ICS 43.020

CCS T 47

T/

长江三角洲区域团体标准

XXXX/T XXXX—2021

XXXX/T XXXX—2021

XXXX/T XXXX—2021

XXXX/T XXXX—2021

住宅小区二次供水泵房技术规程

Technical specification for secondary water supply pump house in residential area

|  |
| --- |
|  |
|  |

2021 - XX - XX发布

2021 - XX - XX实施

浙江省城市水业协会

上海

江苏

安徽

发布

目 次

[前言 III](#_Toc18567)

[1 范围 4](#_Toc4765)

[2 规范性引用文件 4](#_Toc5144)

[3 术语和定义 5](#_Toc5284)

[4 基本要求 5](#_Toc22391)

[5 泵房设置 6](#_Toc1868)

[6 增压设备 7](#_Toc32209)

[6.1 一般要求 7](#_Toc31593)

[6.2 配置 7](#_Toc17821)

[6.3 安装 10](#_Toc10942)

[7 施工与调试 11](#_Toc18960)

[8 供电 11](#_Toc29223)

[8.1 一般要求 11](#_Toc20783)

[8.2 配置 11](#_Toc12769)

[8.3 安装 12](#_Toc19297)

[9 消毒 12](#_Toc27980)

[9.1 一般要求 12](#_Toc6327)

[9.2 配置 13](#_Toc3493)

[9.3 安装 13](#_Toc2366)

[10 智能与安防 14](#_Toc1916)

[10.1 一般要求 14](#_Toc30999)

[10.2 配置 15](#_Toc24823)

[10.3 安装 17](#_Toc11824)

[11 减震降噪 17](#_Toc18216)

[11.1 一般要求 17](#_Toc3274)

[11.2 配置 17](#_Toc4851)

[11.3 安装 17](#_Toc8503)

[12 排水 18](#_Toc25186)

[12.1 一般要求 18](#_Toc12398)

[12.2 配置 18](#_Toc20821)

[12.3 安装 18](#_Toc20076)

[13 调试与验收 19](#_Toc29935)

[13.1 调试 19](#_Toc12415)

[13.2 验收 20](#_Toc5937)

[14 维护与运行 20](#_Toc25317)

[14.1 维护 20](#_Toc23710)

[14.2 运行 21](#_Toc1126)

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

住宅小区二次供水泵房技术规程

1. 范围

本文件规定了住宅建筑生活供水泵房的泵房设置、增压设备、供电、消毒、智能与安防、减震降噪、排水、调试与验收等内容。

本文件适用于住宅小区二次供水泵房安装工程。

1. 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，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 3047.1 高度进制为20mm的面板、架和柜的基本尺寸系列

GB 3096 声环境质量标准

GB 3216 回转动力泵 水力性能验收试验 1级、2级和3级

GB/T 3797 电控设备第二部分装有电子器件的电控设备

GB 4208 外壳防护等级的分类（IP代码）

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全第1部分：通用要求

GB/T 5657 离心泵技术条件(Ⅲ类)

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 9330 塑料绝缘控制电缆

GB 10069.3 旋转电机噪声测定方法及限值 第3部分: 噪声限值

GB 10070 城市区域环境振动标准

GB 12668.2 调速电气传动系统 第2部分：一般要求低压交流变频电气传动系统额定值的规定

GB/T 12706.1 额定电压1 kV(Um=1.2 kV)到35 kV(Um=40.5 kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1 kV(Um=1.2 kV)和3 kV(Um=3.6 kV)电缆

GB 14050 系统接地的型式及安全技术要求

GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波

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 中小型三相异步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值

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 5001 建筑给水排水设计规范

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50055 通用用电设备配电设计规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50118 民用建筑隔声设计规范

GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范

GB 50265 泵站设计规范

GB 50268 给水排水管道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

GB 50339 智能建筑工程质量验收规范

GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范

GB 51348 民用建筑电气设计标准

CJJ 140 二次供水工程技术规程

CJ/T 352 微机控制变频调速给水设备

DL/T 478 继电保护和安全自动装置通用技术条件

JB/T 81 板式平焊钢制管法兰

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



二次供水 secondary water supply

集中式供水通过储存、加压等设施经管道供给用户的供水方式。



二次供水设施 secondary water supply installation

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

成套变频增压供水设备 complete set of frequency conversion water supply equipment

由高效水泵机组、水池和水箱、阀门管件、阀门、电接点压力表、压力表及变送器、水位计、胶囊式气压水罐、增压设备变频控制系统等组件构成，成套供水设备采用水泵电机一对一变频调速运行控制方式全变频驱动运行，以恒压变频方式供水，满足用户对水量水压的要求。



远程监控平台 remote monitoring platform

泵房远程监控平台是泵房实现智能化管理运维的云端平台，是集实时数据接入、GIS展示、运维管理、数据分析等功能的大数据管理平台。

1. 基本要求
   1. 新建住宅小区内的城市居民二次供水工程，由城市供水企业负责组织设计和建设，并负责维护和管理。
   2. 二次供水设备应有铭牌标识和产品质量相关资料。
   3. 泵房应满足安全使用和节能、节地、节水、节材的要求，并应符合环境保护、施工安装、操作管理和维修检测等规定。
   4. 泵房使用的材料和设备应符合国家现行相关产品标准及本规程的要求。
   5. 所有涉水的材料和设备不得影响生活饮用水水质，并应符合GB 17051和GB/T 17219的规定。
   6. 泵房不应影响主体建（构）筑物安全，扩建、改建（造）期间不宜影响用户正常用水。
   7. 泵房应具有运行安全保障、隔振防噪和防污染等措施。
   8. 泵房内不应有污水管穿越。
   9. 泵房内地面应设防水层。
   10. 泵房内供水泵及其配套设施应有铭牌标识和产品质量相关资料。铭牌标识应清晰、固定可靠且内容齐全。
   11. 泵房内供水泵及其配套设施应选低噪声节能型设备和设施。
2. 泵房设置
   1. 独立设置的泵房宜靠近用水集中区域。泵房不应毗邻居住用房或在其上层或下层，不应污染居住环境。
   2. 泵房出入口应设置在公共通道内，并应设独立防火防盗门，大门的尺寸应满足最大设备出入要求。
   3. 泵房的内墙、地面应选用符合环保要求且易清洁的材料铺砌或涂覆。
   4. 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。泵房室内布置要求应符合表1的规定。

表 1 泵房室内布置要求

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 间距和宽度  m |
| 水泵机组外轮廓面与墙面间最小间距 | 1.0 |
| 相邻水泵机组外轮廓面之间最小间距 | 0.6 |
| 泵房主要通道最小宽度 | 1.2 |
| 泵房内配电柜和控制柜前面通道最小宽度 | 1.5 |

* 1. 泵房内不应放置无关设备和物品，严禁堆放有毒有害、易燃易爆及其他影响供水安全的物品。与泵房无关的排水管道等不应穿越泵房。
  2. 泵房应设置门禁信号或出入记录设备，对门开合状态进行实时监视，并应传输至远程监控平台。
  3. 泵房应安装远程视频监控设备，视频监控装置应正对泵房出入口和增压设施实时拍摄。
  4. 泵房内应设置水池（箱）溢流、机组故障、水池（箱）入孔盖及地面集水坑液位等异常情况的报警等安全防控装置，运行数据及报警信号自动传送给远程监控平台。
  5. 泵房设计时应设置通风、采光、排水以及防止倒灌的措施。泵房设置在地下室时，泵房排气装置每天开启不应小于6次，每次运行不应小于1h。泵房内宜设带盖格栅板的集水明沟。
  6. 水泵机组的基础高出泵房地面不应小于0.1m。电气设施的底部高出泵房地面不应小于0.3m。
  7. 条件许可时，泵房的总配电控制柜宜设置在泵房旁单独的房间。
  8. 泵房不应贴邻配变电所、电梯机房或通讯机房等遇水可能引发故障或事故的房间。
  9. 泵房的门窗、通风孔、孔洞应有锁闭装置，并应设置防蚁蝇、蟑螂、老鼠及防尘等措施。
  10. 泵房布置应符合GB 50265、GB 50015和CJJ 140的规定。

1. 增压设备
   1. 一般要求

增压设备宜采用具有全变频控制系统或多变频控制系统的供水设备。

增压设备应采取接地、绝缘和抗干扰等安全措施。

水泵机组宜采用成套变频增压供水设备，水泵宜采用立式离心泵，不宜采用管道泵，严禁采用深井泵、潜水泵等设备。

成套变频增压供水设备外箱体应采用防潮、防水和散热结构。

成套变频增压供水设备应便于施工、安装和维修。设备的水泵接口、易损部件接口和预留进出水管均应采用快速接头连接。大型柜和大型箱应在顶部设置吊环、吊钩。

成套变频增压供水设备的柜（箱）内部配件应装配合理且结构紧凑。

成套变频增压供水设备所采用的管道、水泵、阀门和稳流罐等所有涉水材料应采用不锈钢、钛合金、铜或陶瓷等材质。

成套变频增压供水设备在断网时数据应能本地存储，网络恢复后数据续传功能，并应具有远程监视和控制功能。

* 1. 配置

水泵机组性能应符合GB/T 5657和GB 3216的规定。

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. 釆用变频调速控制时，水泵额定转速时的工作点应位于水泵高效区的末端：
3. 用水量变化较大的用户，宜采用多台水泵组合供水；
4. 应设置备用水泵，备用泵的供水能力不应小于最大一台运行水泉的供水能力。

水泵机组应采取减振措施。

每台水泵的出水管上，应装设压力表、止回阀和阀门，必要时应设置水锤消除装置。每台水泵宜设置单独的吸水管。

水泵吸水口处变径宜采用偏心管件，水泵出水口处变径应采用同心管件。

水泵应采用自灌式吸水，当因条件所限不能自灌吸水时应采取可靠的引水措施。

水泵效率、电机效率应符合下列规定：

1. 电动机起动的静阻转矩应大于水泵的起动转矩，电动机的转速应和水泵设计转速一致；
2. 水泵配备的电动机效率应符合GB 18613中2级的有关要求；
3. 当采用全变频控制系统时，水泵额定转速时的工作点应位于水泵高效区的末端；
4. 水泵在运行工况点的效率应符合表2的规定。

表 2 水泵运行工况点的效率要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水泵流量  m3/h | ≤10 | 10～20 | 21～50 | 51～100 | ＞100 |
| 水泵效率η  % | ＞50 | ＞60 | ＞65 | ＞70 | ＞75 |

水泵机组配置应符合下列规定：

1. 每台水泵应独立配置变频器；
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，宜根据用水量情况设置小流量水泵；
3. 备用水泵应与主泵交替运行、互为备用；
4. 水泵应采用自灌式吸水。每台水泵应设独立的吸水管或设吸水总管吸水，吸水管不应产生气囊现象。吸水管上应设伸缩接头和检修阀门；
5. 水泵机组应设置超压保护措施，应符合CJ/T 352的规定。

水泵配套电机应符合下列规定：

1. 电机应与水泵配套提供，应符合GB 18613中规定的二级高效电机要求，且电机电源应为380V、50HZ，防护等级不应低于IP55，绝缘等级不应低于F级；
2. 电机在任何工况时，其功率均不应超过铭牌上规定的额定功率；
3. 电机绕组应采用由绝缘铜线绕制的真空压力油浸线圈，绝缘等级应达到F级，绕组温升等级应限制在B级，最大工作温度可达155℃；
4. 电机在频率为30Hz~50Hz，在正常额定电压下波动士10%的变化中应能连续运转；
5. 当频率正常而电压为0.8Ue时，电机和接触器应能继续运行5分钟而不产生有害过热，且能在相间电压产生2%的不平衡电压情况下应能继续运行；
6. 电机从最小到最大负荷变化条件下的功率因数不应低于0.86；
7. 电机噪声要求应符合GB 10069.3的有关规定。

水泵进出口配置应符合下列规定：

a） 每台水泵的出水管上应配置微阻缓闭止回阀；

b） 每台水泵的进、出水管道上应设置检修阀、柔性接头、减振支吊架及单独的吸水管，吸水口变径部份宜采用偏心异径管，出水口变径部份宜采用同心异径管；

c） 多台水泵采用刚性连接时，水泵进出口汇总管与外接点应配置柔性接头。采用不锈钢波纹管柔性接头时，不锈钢波纹管内必须衬不锈钢导向管；

d） 水泵机组的进水应装设压力变送器，出水汇总管上应装设电接点压力表及压力变送器。压力变送器、压力表及电接点压力表必须垂直向上安装。

水池（箱）设置应符合下列规定：

1. 生活水池（箱）与非生活水池（箱）应分开独立设置，距污染源和污染物的距离应符合GB 50015的规定；

b） 水池（箱）应设置在维护方便、通风良好且不结冰的房间内；

c） 生活饮用水贮水池（箱）容积不小于50m3时，应分为容积基本相等的两格（座），两格（座）之间应设连通管，并应能独立运行；

d） 建筑物内水池（箱）侧壁与墙面间距不宜小于0.7m，安装有管道的侧面，净距不宜小于1m，且管道外壁与建筑本体墙面之间的通道宽度不宜小于0.6m；水池（箱）与室内建筑凸出部分间距不宜小于0.5m；水池（箱）顶部与楼板间距不宜小于0.8m；水池（箱）底部应架空，距地面不宜小于0.5m，有阀门的应大于0.8m，并应具有排水条件。

水池（箱）配置应符合下列规定：

1. 进水管的设置应符合GB 50015的规定；
2. 进、出水管的布置不得产生短流现象，必要时应设导流装置；
3. 进、出水管上必须安装阀门，水池（箱）应设置水位监控和溢流就地报警装置并将水位数据及报警信号上传至远程监控平台；
4. 溢流管管径应比进水管管径大一级，宜采用水平喇叭口集水，喇叭口下的垂直管段不宜小于4倍溢流管管径，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150mm的空气间隙；
5. 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。泄水管与排水系统不得直接连接并应有不小于泄水管管径2.5倍的空气间隙；
6. 通气管管径应不小于DN65，通气管口应采取防护措施；通气管数量不少于两个，且应对角布置、通气口要有明显的高差，高度差宜大于等于0.4m；
7. 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。圆型人孔直径不应小于0.7m，方型人孔每边长不应小于0.6m；
8. 当高度大于1.5m时，水池（箱）内外应设置爬梯。

管道配置要求应符合下列规定：

1. 增压设备进、出水口处应设置检修阀门；
2. 管道系统应设置泄水阀，宜设置排气阀，排放的水应导入建筑物的排水系统中，排空时间不应大于30min；
3. 管道系统上的阀门、滤网装置等与相连管道应采用法兰连接方式，使用的法兰应满足JB/T 81的规定；
4. 出水总管应安装超压泄压阀组，泄压阀的开启压力宜不应小于为系统设计工作压力加0.1MPa；
5. 各分区出水管应配备流量计，并将数据上传至远传监控平台。

压力表及变送器应符合下列规定：

1. 压力仪表的最大量程不应低于其设计工作压力的2.0倍；
2. 压力表及变送器应采用缓冲管垂直向上安装，并应安装在振动小且流态平稳部位，或可采用耐振油浸式压力表。

成套变频增压供水设备应符合下列规定：

1. 采用变频调速供水泵组，应合理搭配水泵台数及变频器；
2. 机组应具备手动、自动、远程控制功能；
3. 设备应安全可靠，维修方便，可快速拆装，便于备品备件替换；
4. 能效应符合GB 19762的相关规定；
5. 噪声应符合GB/T 29529中B级要求。

成套变频增压供水设备的变频控制配置应符合下列规定：

1. 每台水泵应独立配置变频器；
2. 输出频率应为0~50Hz，应根据电机特性，锁定输出最低频率，防止误操作时负载转矩大于失步转矩，严禁水泵电机过速运行；
3. 在任意负载下，变频器的功率因素应大于0.95，效率应大于0.96；
4. 运行产生的谐波电压、电流应能符合GB/T 14549的要求；
5. 变频器的过载能力应符合GB 12668.2的要求；
6. 变频器应具有过压、欠压、过载、过流、接地、短路故障、防止点击失速、变频器过温和参数互锁等保护功能；
7. 应具备面板操作功能；
8. 额定持续输出电流应大于等于拖动水泵电机的额定电流；
9. 发生报警停机后在20s以内应能自动复位重启；
10. 运行功能方面的其他要求。

成套变频增压供水设备运行工况及参数设置应符合下列规定：

1. 应根据市政管网条件与用户用水要求确定增压模式，采用叠压时水泵的进水最小压力保护值应设为0.2MPa；采用水池箱加变频水泵供水时，应采用水位控制进行保护；
2. 设备的进、出水控制和保护压力或水位应能够在控制面板上的触摸屏上进行现场设定，设定精度应小于0.01MPa；
3. 水泵进出水口水量、压力波动时水泵机组应能自动调整，保持出水工作压力波动范围应在±0.01MPa；
4. 自动增加或减少水泵运行台数时，出水压力应稳定，出水工作压力波动范围应在±0.03MPa，水泵自动切换时，出水压力波动范围应在±0.01MPa；
5. 当出水压力大于出水设定的保护压力时，水泵机组应能自动停止运行；
6. 当进水压力或出水压力大于休眠压力值时，水泵机组应能自动停止运行，进入休眠状态。设备休眠状态下，当出水压力低于设定的出水最低压力值0.05MPa时，水泵机组应能自动启动运行；
7. 当进水压力或水位持续低于进水停机压力或水位5s后，水泵机组应能自动停机，同时发出水源故障报警；当进水压力或水位恢复至进水开机保护值时，设备应能够自动解除故障报警状态，并在30s内恢复到待机状态；
8. 电源故障时，设备应具备电源断电保护功能。电源恢复正常后30s内，设备应能自动恢复到正常待机状态；
9. 水泵运行故障时，应能自动切换到机组其他水泵运行。同时系统应能发出水泵故障报警。在故障水泵未修复及复位前，应始终保持醒目的报警状态，正常的运行水泵应能保持运行状态；
10. 水泵应能顺序切换启动，并且运行水泵工作24h后，应能自动切换到其他水泵运行，系统应能有自动记录各台水泵的历史累计运行时间，并应存储数据供查询；
11. 采用箱式管网叠压恒压供水方式供水时，当泵前压力低于0.20MPa时，应由水池箱供水，当水池箱内水停留超过24h时，应能在设定的时间点自动切换设备转由水池（箱）取水；
12. 设备应在用水低峰期或夜间小流量时自动切换为小流量停机保压的工况。
    1. 安装

水泵机组安装应符合下列规定:

1. 设备机组固定，采用Y型地脚螺栓，水泥二次浇灌预埋安装；
2. 机组出水管应架空安装，其两端应采用弹性托架固定；
3. 设备允许倾斜角度应小于3°；
4. 单台水泵的电机额定功率在11kW以下的，机组宜采用成套组装试验后运输到现场；
5. 设备接地应符合GB 14050的要求。

电气设备安装应符合下列规定:

1. 电控柜和电控箱电源进线应设总开关，各用电回路应按负荷情况设配电开关，应采用空气断路器，低压直流电源宜设熔丝保护或直流断路器；
2. 电控柜和电控箱内线路的线间和线对地间绝缘电阻值，馈电线路不应小于0.5MΩ，二次回路不应小于1MΩ；
3. 电控箱内二次回路连线应成束绑扎，不同电压等级、交流、直流线路及计算机控制线路应分别绑扎，各进出线缆需标明电缆型号和另一端设备位置及名称；
4. 接线端子应标明标号，强、弱电端子宜分开排列，最下排端子距离机柜底板宜大于350mm，有触电危险的端子应加盖保护板，并设置警示标记；
5. 仪表设备的终端电缆保护管及需要缓冲的电缆保护管应采用挠性管，挠性管应采用防腐能力强的材料，并应设有防水弯；
6. 配电箱内应设置配电系统图，并标明各回路的用途；
7. 机械设备及配电箱外壳要与专用保护零线连接。
8. 施工与调试
   1. 施工单位应按批准的二次供水工程设计文件和审查合格的施工组织设计进行水泵房施工安装，不得擅自修改工程设计。
   2. 施工力量、施工场地及施工机具，应具备安全施工条件。
   3. 二次供水水泵房宜釆用地上建设方式。
   4. 住宅小区建设单位应当协调配合二次供水水泵房的施工，设备用房土建工程的配套建设。
   5. 涉及二次供水水泵房建设工程开工前，建设单位或施工单位应向二次供水设施管理单位査明供水管网情况，二次供水设施管理单位应予以配合。施工影响二次供水设施安全的，建设单位或施工单位应当与二次供水设施管理单位商定相应的保护措施，由施工单位负责实施。
   6. 二次供水工程竣工后，城市供水企业等建设単位应当按照国家技术标准和专业技术规范组织竣工验收，并报城市供水主管部门和卫生计生主管部门备案。
   7. 新建二次供水工程须经验收合格并备案后，方可向城市居民供水。
9. 供电
   1. 一般要求

电源应满足用电设备的安全运行要求，应具有保证控制系统在意外断电下仍能继续运行的功能；UPS电源应具有在控制系统、网络通讯系统及安防系统主电源断电后在线电源供给的功能，以保证系统的通讯和数据传输，并将断电报警信号上传至远程监控平台。

泵房内配备的UPS不间断电源，应保证停电状态下控制系统的短时供电。

电气系统安全应符合下列规定:

1. 电气系统必须严格按国家有关标准，做好各部分接地。接地装置宜采用共用接地装置，接地电阻不应大于1Ω；
2. 设备必须设置有防雷、保护接地装置，金属构体上应设置接地点，与接地点相连接的保护导线的截面，应与设备导体截面积相同，与接地点连接的导线必须是黄、绿双色线；
3. 控制设备的金属外壳和金属支架、金属管道等均应做等电位联结,并应符合GB 14050规定；
4. 泵房内控制系统的电源以及重要测量仪表的外接线缆的输入端应设计安装防浪涌保护器，并应符合GB 50057和GB 50343规定；
5. 电气控制系统应具有符合国家标准的抗干扰能力和谐波消除能力。
   1. 配置

泵房用电的电源应不低于二级负荷配置，且与所在小区最高负荷等级相同，并应安装独立计量电表。

UPS在线维持PLC系统、安防系统及网络通讯系统供电时间应大于2h。

UPS 电源应符合下列规定：

1. 应采用铅酸免维护蓄电池或锂电池；
2. 输入电压：220Vac，110Vac～140Vac (降额50%)、140Vac～300Vac (不降额)，50Hz；输入电流谐波应≤3%；若无法满足此指标的，应额外配置“有源滤波器”设备；
3. 输出指标应满足PLC系统及安防系统使用要求；
4. 蓄电池总容量应大于等于288AH；蓄电池在20℃室温下，静置28d，电池自放电率应小于2%；蓄电池应具备TLC认证；
5. 设备应能正面维护，采用顶部出风方式。UPS 应为类模块化设计，应具备抽屉式插拔维修结构
6. UPS主机应带有RS485接口；
7. UPS主机应能将故障报警信号上传至远程监控平台。

电气安全应符合下列要求：

1. 设备中带电电路之间以及带电零部件或接地零部件的电气间隙应大于4mm，爬电距离应大于6mm，并应符合GB/T 3797的规定；
2. 设备中带电回路之间及带电回路和地之间的绝缘电阻按标称电压应至少1000Ω/V；介电强度应至少达到强度2500V，工频耐受电压应至少达到1500V，并应符合GB/T 3797的规定；
3. 电气及自动控制系统应具有抗干扰能力，距离电气及自动控制箱1m处，在电动设备启动运行的干扰下，应能稳定可靠地工作。在5.9m/s震动下可正常工作。抗电磁干扰性能应符合IEC 60255-22-1的规定；
4. 设备的变频运行产生的谐波分量及消除谐波能力应符合国家有关标准的规定；
5. 电气控制柜进线孔应用防火泥堵塞好，控制柜前应配备绝缘橡胶地毯以保护电气系统操作人员的安全；
6. 泵房动力线及信号线宜采用分管预埋，如采用桥架安装，桥架内动力电缆和信号线缆应分隔铺设，防止串电干扰；
7. 机柜外线路应设置套管。
   1. 安装

泵房内金属电缆桥架和金属导管敷设应符合GB 50303规定，架空线缆布置不得直接穿越水泵机组上方。

电缆与管道平行间净距不应小于0.4m，与管道交叉净距不应小于0.3m。

电机线路安装应同一方向布置，信号线与动力线应独立分布安装。

电缆穿墙套管、导管端头处和空余导管等均应作封堵处理，金属电缆桥架和金属导管应可靠且接地。

1. 消毒
   1. 一般要求

消毒系统应包含消毒设备、水质监测、管道过滤等安全防护设施。

生活饮用水水池和水箱应配置消毒设施。消毒设备可选择紫外线消毒器、紫外线协同防污消毒器和水池臭氧自洁器等，消毒设施的设计、安装和使用应符合国家现行有关标准的规定。

水质监测应符合下列规定：

1. 泵房内宜安装浊度仪、余氯仪等对水质进行实时监测的设备，监测数据应实时发送至远程监控平台。当浊度、余氯等数据超出限定值时，远程监控平台应发出报警提示；
2. 当生活水池和水箱未设置余氯检测装置时，消毒设施应与水泵同时启动；
3. 增压设备出水总管上应设水质取样点。
   1. 配置

消毒器应符合下列规定:

1. 消毒器的设计应符合国家相关规定；
2. 经消毒器处理后的水质指标应符合GB 5749规定；
3. 消毒器材料的卫生性能应符合GB/T 17219规定，消毒器材料宜为S30408、S31603不锈钢；
4. 同一型号消毒器的零部件应满足互换性要求；
5. 紫外线消毒器应具备紫外线照射强度的在线检测及自动清洗功能；
6. 消毒器电气安全要求应符合GB 4706.1的相关规定。

紫外线消毒器应符合下列规定:

1. 灯管的布置应使受射面上的紫外线强度分布均匀；
2. 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显示；
3. 灯管应用石英玻璃套管与水隔开，石英套管253.7mm紫外线的透过率应大于85%；
4. 消毒器上应设有进出水管、泄水管、取样管，进出水管管径应与水池和水箱汇总管出水管径相同，并应设置旁通管及检修阀；
5. 装备新灯管的消毒器产品，测得的紫外线辐照剂量不应小于12000μW·S/cm，正常工作的消毒器测得的紫外线辐照剂量不应小于9000μW·S/cm；
6. 灯管使用寿命应不少于13000h；
7. 紫外线消毒器吨水消耗功率应小于15W/h；
8. 消毒器在额定消毒水量下工作的水头损失应小于0.005MPa；
9. 消毒器额定流量不应小于泵组最大工作流量。

紫外线协同防污消毒器应符合下列规定:

1. 杀菌率不应小于99.9%；
2. 紫外线灯管平均寿命不应小于13000h；
3. 微电解电极寿命不应小于5年；
4. 水流通过消毒器的水头损失不应大于0.005MPa；
5. 消毒器应设有工作指示、累计时间指示和紫外线辐照强度指示、微电解工作电流指示等功能，消毒器筒体应能透过1.2MPa的水压试验；
6. 石英玻璃套管在波长为253.7nm的紫外线穿透率不应小于90%；
7. 微电解电极应以金属钛为基材，表面应涂防腐涂层。

水箱臭氧自洁器应符合下列规定:

1. 自洁器表面光滑、无凹陷、无剥落、无裂缝、无死角，易于操作；
2. 臭氧发生器中电气绝缘零部件应采用环氧玻璃布板，其绝缘性参数为15kv/mm～30kv/mm；
3. 电源入线与外壳绝缘电阻大于等于5MΩ，安全要求应符合GB/T 18216.1的规定；
4. 定时器设定时间为臭氧发生器和循环水泵工作30min，停止5min，定时器设定时间可调；
5. 管路连接处要牢靠，不应漏气，耐压0.4MPa。
   1. 安装

紫外线消毒器安装应符合下列规定:

1. 消毒器检修端空间应大于1.2m，与墙距离应大于0.6m；
2. 消毒器旁应有排水设施；
3. 接地应符合GB 14050的规定；
4. 应安装在水箱出水管上。

紫外线协同防污消毒器安装应符合下列规定:

1. 设备应预留检修空间，简体清洗装置侧检修空间不小于设备简体长度,其他方向不小于0.5m；
2. 设备旁应有排水设施；
3. 接地应符合GB 14050的规定；
4. 应安装在水箱出水管上，额定流量不小于泵组最大工作流量。

水箱臭氧自洁器安装应符合下列规定:

1. 水箱臭氧自洁器控制器应安装在干燥通风处；
2. 根据高、中、低谷段的用水量，合理设定设备运行时段；
3. 臭氧发生器采用高频高电压电源，控制器底线必须牢靠接地；
4. 外置式水箱臭氧自洁器应安装于水箱旁，设备与水箱距离应小于3cm；吸水管中心线必须低于水箱工作最低水位，且臭氧管输出管线应从水箱顶部进入水箱，严禁封堵臭氧释能器出口；
5. 内置式水箱自洁器必须将臭氧释能器放于水箱底部；
6. 设备安装到位后检查所有电源线连接牢靠；各进水阀门打开；确保将零散物件，特别是金属屑、线头等，从机体中移除后再接通220V主电源；
7. 应优先选用外置式水箱臭氧自洁器；可采用单台或多台安装，当多台安装时各台消毒器应均匀布置。
8. 智能与安防
   1. 一般要求

智能与安防系统应包含设备及控制系统的报警保护、视频监控、门禁、破窗报警、语音对讲和超压保护等部分。

设备及控制系统的报警保护系统应能符合下列规定:

1. 控制系统应具有完善的报警保护功能，应对过压、欠压、缺相、短路和过流等故障进行报警及自动保护，对可恢复的故障应能自动、手动或远程控制消除，恢复系统运行。当系统出现不可恢复故障时，应在维修人员排除故障后，可手动恢复系统运行；
2. 生活水池和水箱应有警戒水位及最低水位报警。设备进水总管应配置电动阀门，具有与控制设备联动功能，在发生爆管或泄流事故时应能及时自动关闭阀门；
3. 各报警信号应能就地声光警示，同时传送至远程监控平台，并应以声、光报警显示；
4. 变频器应设置过电流、过电压、欠电压、过热、缺相、短路、超频保护、失速保护、接地、防雷、功率器件故障、瞬时停电保护和浪涌吸收等保护，变频器报警应能自动复位重启；
5. 电动机应具备短路、接地故障、过载、断相和低电压保护功能，并应符GB 50055的规定。

摄像机采集的实时图像信号应存储至硬盘录像机中，并应上传至远程监控平台。

门禁系统应符合如下规定：

1. 解锁方式可包含RFID、指纹、密码、无源锁、蓝牙和人脸识别，应组合两种解锁方式做为门禁解锁方式；
2. 门禁记录应能够通过控制系统实时上传至远程监控平台；
3. 门禁系统应与视频监控系统联动，支持远程开锁，授权人员开门后远程监控平台应显示相关画面。非授权人员进入现场灯光报警并将报警信息上传至远程监控平台。

泵房宜设置破窗报警系统，当有人员从窗户非法进入时应触发相应报警装置，并应将报警信息上传至远程监控平台。

泵房应设置语音对讲系统，其音频信号应通过硬盘录像机传送，为现场和远程监控平台建立实时通话环境。当发生现场触发门禁报警或进行现场调试、维护等事宜时，可通过现场/远程语音功能进行相互交流或告警。

泵房设备应设置超压保护措施，防止压力过高损坏管道及其他设备，出水总管应安装超压泄压阀组，泄压阀的设定开启压力不应低于系统设计工作压力加0.1MPa。

泵房的防火应符合下列规定:

1. 建筑设计应符合GB 50016的相关规定；
2. 进出口应置防火门；
3. 应按照消防规范要求配置相应的消防设施
4. 应配置应急照明。

泵房宜采用双电源供电，双电源供电应具有自动切换功能。

智能与安防系统应构建数据采集及远程监控平台。平台应包含PLC控制系统、数据网关、电气控制柜（箱）、工业交换机和防火墙VPN等部分。

泵房应独立设置数据采集控制柜，应对泵房内成套变频增压设备、各子项功能组件运行状态，以及供配水系统等各项参数的数据进行自动采集。

数据信号和报警信号应能实时上传至远程监控平台。

* 1. 配置

泵房应至少设置一台带云台的高清红外网络球形摄像机，一台枪型摄像机，一台半球型摄像机，摄像机的清晰度不应低于200w像素。

当增压泵机组、生活水箱人孔、泵房出入门等重要位置无法全部监视到时应增加相应数量的摄像机。

当泵房内触发相应报警时，应开启灯光照明，现场灯光报警并将报警信息上传至远程监控平台；

视频监控系统图像应以现场保存为主，保存时间不低于90d，可远程调用录像、图像，远程监控泵房内的实际情况。

门禁系统应具有RS485接口和支持TCP/IP协议传输。

语音对讲系统应由音箱播放声音清晰无杂音，输出功率应不小于3W，麦克风灵敏度高，宜选用无干电池可工作的麦克风。

PLC控制器应符合下列规定：

1. PLC应具有可扩展单元与通讯单元；
2. 应根据PLC类型选用相应编程软件，并应提交PLC源程序及密码；
3. PLC 应将指定的数据按照地址分配原则写入指定PLC存储区；
4. 成套变频增压供水设备应提供RS485通讯接口和以太网通讯接口远传数据支持串行通讯协议和传输控制协议、网际协议等通讯协议，可利用扩展模块通过数据通信网络实现远程监控功能。

数据网关应符合下列规定:

1. 服务器的通讯应支持MQTT3.1协议，支持安全的设备接入认证，以及云端物联网接入平台定义的采集话题。话题包括所有上行数据采集格式定义，下行控制定义，支持有线接入方式，支持通用无线分组业务通讯方式；
2. 本地组网核心设备应具有不少于4路的串口，且应支持行动热点、B蓝牙通讯方式，能实现WiFi AP及WiFi透传设备的功能；
3. 设备应具备智能操作系统，设备软件应能支持多种通讯协议解析，可远程下载、安装、运行，可本地、远程进行设备参数配置，支持设备类型数据与远程数据间的转换、数据的本地存储能力、本地告警触发机制等基础的边缘计算能力；
4. 网络摄像机通过工业交换机与网络硬盘录像机连接，实现视频实时录制，监控视频数据采用标准的RTSP传输协议；
5. 利用物联网集中采集器对局域物联网数据进行采集与转换，并通过光纤传送到云端物联网接入平台；
6. 参数及信号应能传输至泵房的远程监控平台。

电气控制柜（箱）应符合下列规定：

1. 电气控制柜的尺寸应符合GB/T 3047.1的规定；
2. 电气控制柜的防护等级应符合GB 4208的规定，且应不低于IP55；
3. 柜（箱）内应配置保护接地端以及接线终端，信号输出点应配置继电器；
4. 柜（箱）体应是型材框架的金属板结构，型材应采用九折弯以上结构，板材采用不低于2.0mm厚冷轧板制作，柜内元器件安装底板的厚度应采用2.5mm；
5. 柜（箱）体内外应作静电喷塑处理以防腐，喷漆需有电泳底漆；
6. 柜内应设有散热装置，当温度达到设定值时散热风扇应自动开启；
7. 柜（箱）体的外表面宜为驼灰色；
8. 柜体应符合EMC反屏蔽标准；
9. 零部件应具有标识牌；
10. 柜（箱）门内侧上应设有文件存放处，并存放有电气线路原理图与安装图的相关技术文件。

电气控制柜（箱）内断路器应符合下列规定：

1. 电源进线应设置空气断路器总开关，每台水泵电机的调速变频器前应设置保护断路器；
2. 断路器应符合IEC 60947-2和IEC 60947-4-1的要求；
3. 应具有欠压、失相、过压、过流、短路等保护功能；
4. 分断能力不应低于30kA；
5. 机械及电气寿命不应低于100,000次；
6. 断路器能安装附带的触点机构，用于现场控制或远程状态信号的传输。

电气控制柜（箱）内控制回路应单独采用熔断器熔丝保护。

电气控制柜（箱）内二次控制回路应采用隔离变压器，控制及指示用的电源均应通过变压器供电，且隔离变压器应符合下列规定：

1. 输入侧单相电压应为380V，50Hz；输出侧电压应为单相220V，50Hz；并应有安全保护接地措施；
2. 应符合IEC 60989-UL506，工作的环境最高温度为60℃；
3. 容量应根据所承担负载的回路容量决定，最小不应低于100VA，线圈间的绝缘电压为4000V。

电气控制柜（箱）内转换开关和指示灯应符合下列要求：

1. 应选用性能良好的产品，转换开关、指示灯均安装在柜门上，且柜门上应设置有手动（急停）/自动/远程/选择转换开关；
2. 设备故障指示灯为黄色，电源运行指示灯为红色，机组运行指示灯为绿色；
3. 指示灯的电压宜采用24VDC的LED灯，使用寿命在标称电压下不低于50000h；
4. 选择开关应有无源触点连接至PLC系统。

电气控制柜（箱）内接线端子应采用铜制的螺钉型接线端子，导轨安装，每个端子均应有标识，具有分板和终端固定装置。端子的额定耐压为6KV，最大工作电压为800V。

电气控制柜（箱）内中间继电器宜采用24VDC导轨式安装，所选用的中间继电器应能扩展触点，继电器的抗干扰应符合DL/T 478的规定。

电气控制柜（箱）内电缆应符合下列规定：

1. 电力电缆应符合GB/T 12706.1的相关规定；
2. 控制电缆应符合GB/T 9330的相关规定；
3. 施工安装应符合GB 50303和GB 51348的规定。

电气控制柜（箱）内的电气元器件应考虑余量。

柜内应设置照明，并应与柜门的启闭装置联动。

工业交换机应符合下列规定：

1. 应支持 EtherNet/IP,PROFINET和Modbus/TCP工业以太网协议；
2. 光纤口100/1000BaseSFP插槽不少于3个，可以分别连接3个不同的光缆信号提供单位，SFP光模块采用单模、单芯同时收发数据，传输距离不低于40KM；
3. RJ45口10/100/1000BaseT（X）自侦测不少于7个。

防火墙VPN应符合下列规定：

1. 应具有4个千兆接口和2个百兆接口。各网络接口应能自定义，并能通过模块扩充的方式、增加RJ45网络接口或者光纤接口；
2. 应支持IPSec协议，吞吐量应能达到5M～10M，连接地址类型支持固定IP、静态IP和域名，并支持电信、移动或联通3G/4G网络接入；
3. 应具备高强度的链路安全，支持多种加密算法，包括DES、3DES、M5、AES和SHA-1，同时支持国密办SM2、SM3和SM4加密算法；
4. 应能支持隧道内NAT技术。
   1. 安装

监控摄像机安装位置应完整清晰地监控显示泵房出入门及泵房内的各增压设备。安装高度不应低于2.5m。球形摄像机可设置不同的报警预置位，枪形摄像机的安装位置应正对水泵机组。

在强电磁干扰环境，摄像机安装位置应与地面绝缘隔离。

红外一体摄像头，应避免直射光源的干扰。

红外摄像机视场内应尽量避免有全黑物体、空旷处、水等吸收红外光线的物体。

1. 减震降噪
   1. 一般要求

成套变频增压供水设备应配置减振降噪措施，并应符合GB 50015的规定；泵房内水泵机组的运行噪声应符合GB 3096和GB 10070的规定；泵房环境噪声应符合GB 3096和GB 50118的规定。

住宅小区二次供水设施选用的水泵，其运行噪声应符合GB/T 29529的规定；振动应符合GB/T 29531的规定。

* 1. 配置

水泵进出水口与管道的连接应设置柔性接头。

泵房内管道支(吊)架应为弹性支吊架；管道穿墙和楼板处应设置柔性套管。

水泵与槽钢底座间应安装减振器，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。

泵房窗户玻璃应采用中空玻璃，墙面和顶面应采取隔音吸音措施。

* 1. 安装

泵房宜增设水泵减振基础，并应在水泵基础与地面之间加装隔振元件。

水泵机组应加装隔声罩，隔声罩内壁和顶面都应安装吸音层；当水泵机组运行时的噪声频率相对较宽时，可在机房内壁上安装尖劈吸声体。

在进排风口应各加装一台消声器。

管道与管道连接处应装橡胶接头，架空管道应加装减振吊架，管道穿过楼层间屋顶和墙体时应加隔振垫，并应密封完好。

当电缆穿过泵房留有较大缝隙时，应用隔声毡进行暂时性密封，电缆改造时可拔掉后重复使用。

泵房房门应装为隔声门。

1. 排水
   1. 一般要求

排水系统应包含排污泵、排水沟、集水坑及其报警装置等设施。

泵房内应独立设置集水坑，盖板宜采用不锈钢格栅盖板。

泵房排污泵应具备手动、自动和远程控制功能，排污泵运行状态应上传至远程监控平台。

泵房排水集水坑应设置积水高水位报警，排污泵水位控制器应带高水位检测装置及报警功能，报警信号应能触发现场声光报警。当发出报警信号30s时应能自动启动备用排污泵，当报警信号持续60s时，应能自动关闭进水控制电动阀。

* 1. 配置

潜水泵应符合下列规定:

1. 潜水泵应采用立式排污离心泵，并应与潜水电机直联成一个整体，潜水泵应为一用一备；
2. 泵的流量的设计应符合GB 50015的相关规定；
3. 每台潜水泵应成套配备各类附件、紧固件、备品备件等；
4. 潜水泵配套 电缆长度应符合现场安装要求；
5. 潜水泵宜配有自动耦合装置、不锈钢起吊环及吊链；
6. 潜水泵应能在2根平行导杆引导下从泵房集水池顶部自由滑动至水泵排水连接座。

电机额定电压应为380V，频率应为50Hz；防护等级应为IP68。

出水管应设止回阀，止回阀阀芯应采用S30408不锈钢及以上的材质。.

控制系统应符合下列规定:

1. 控制柜和控制箱体应采用厚度为1.5mm以上钢板制作，外观尺寸不应小于400mm×200mm×500mm，柜和箱颜色宜为驼灰色，挂墙安装；
2. 水位控制器宜采用S30408不锈钢浮球水位开关，外加有防污物的S30408不锈钢保护套管；
3. 应能实现潜水泵自动交替运行，保证各潜水泵运行时间相同；
4. 应具有手动操作功能，允许对单个潜水泵进行调试；
5. 超警戒水位时应能实现备用泵并联投入运行。
   1. 安装

排水管路敷设时，在巷道的拐弯、车场等处需要拐弯处理时，应用同型号的管路加工弯头、龙门架等进行过渡连接，严禁使用软管进行连接，严禁使用规格小于水泵出口的管路与主管路连接。

管路敷设时在巷道的低洼应处设置三通和放淤阀。

进出口蝶阀宜先进行安装，蝶阀安装前应进行动作试验和严密性试验。

所有泵坑的入口处应开挖沉淀池，并应增设过滤网。

各排水点的电气开关安装高度距巷道底板不应小于1m。

各排水点应安装照明灯，轨道巷内的排水点应同时安装警示红灯。

1. 调试与验收
   1. 调试

管道安装完成后应分别对室外管网以及室内立管、连接管进行水压试验。属于建筑红线外的供水管道应符合GB 50268规定；属于建筑红线内的供水管道应符合GB 50242规定。水压试验应符合设计要求，不应用气压试验代替水压试验。

试压管段两端应设置压力表，试验压力应按GB 50268和GB 50242及相应管材技术规程的要求执行。

建筑红线外的供水管道试压时，金属管材试压管段长度不宜超过1.0km；非金属管材试压管段长度不宜超过0.5km。建筑红线内的供水管道试压范围按室外、室内分别进行，室内供水管道应根据分区分系统情况分别进行管道试压。

建筑红线外的供水管道试压前应编制试压设计方案，应符合下列规定:

1. 管端后背堵板及支墩设计；
2. 进水管路、排气管管路及排气孔设计；
3. 加压设备及压力表选用；
4. 排水疏导管路设计及布置。

进行建筑红线外的供水管道试压应符合下列规定:

1. 除接口外，应按设计要求对全部管道进行回填；
2. 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；
3. 所有敞口应封堵严实，不应有渗水现象；
4. 不应采用闸阀作堵板；
5. 不应连接消火栓、水锤消除器和安全阀等附件。

当建筑红线外的供水管道试压时，对不应参与试压的设备、仪表、阀门及附件应拆除或采取隔离措施。

建筑红线外的供水管道试压前充水浸泡应不少于12h。管道充水后应对未回填的外露连接点包括对管道与管道附件连接部位进行检查，发现渗漏应进行排除。

建筑红线外的供水管道试压时，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。

建筑红线内供水管道室外管段，水压试验压力为工作压力的1.5倍，且不小于0. 6MPa。管材为钢管、铸铁管时，试验压力下10min内压力降不应大于0.05MPa，然后降至工作压力进行检查，压力应保持不变，不渗不漏；管材为塑料管时，试验压力下，稳压1h压力降不大于0.05MPa，然后降至工作压力进行检查，压力应保持不变，不渗不漏。

室内供水管道的水压试验应符合设计要求。当设计未注明时，各种材质的给水管道系统试验压力均为工作压力的1.5倍，且不小于0.6MPa。

金属及复合管给水管道系统在试验压力下观测10min，压力降不应大于0.02MPa，然后降到工作压力进行检查，应不渗不漏。

塑料管给水系统应在试验压力下稳压1h，压力降不应超过0.05MPa，然后在工作压力的1. 15倍状态下稳压2h，压力降不应超过0.03MPa，同时检查各连接处不应渗漏。

水池、水箱和贮水容器应做满水试验，静置24h观察不渗漏。

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。

水泵应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应进行人工扰动试验，且均应达到设计要求。

* 1. 验收

安装及调试完成后应组织竣工验收，并应符合下列规定：

1. 工程质量验收应符合GB50268、GB 50242和GB 50300规定；
2. 电气安装验收应符合GB 50303规定；
3. 安防设备安装及验收应符合GB 50339规定。

竣工验收时应提供下列文件资料：

1. 施工图、设计变更文件和竣工图；
2. 图纸会审记录；
3. 隐蔽工程验收记录；
4. 项目的设备、材料合格证、质量保证书和说明书等相关资料；
5. 涉水产品的卫生许可文件；
6. 混凝土、砂浆、防腐及焊接质量检验记录；
7. 回填土压实度的检验记录；系统试压、冲洗、消毒和调试检查记录；
8. 具有国家法定资质的水质检测部门出具的水质检验合格报告；
9. 工程质量评定和质量事故记录；
10. 工程影像资料；
11. 绝缘电阻和接地电阻测试记录。

竣工验收时应符合下列规定：

1. 电源的安全性和可靠性；
2. 泵房的位置，泵房及周边环境，水泵机组运行状况和扬程、流量等参数；
3. 给水管网水压达到设定值时，系统的可靠性；
4. 管道、管件和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. 设备控制与数据传输的功能；
7. 设备接地和防雷等保护功能；
8. 水池和水箱的材质与设置；
9. 供水设备的排水、通风和保温等环境状况；
10. 阀门与管道设置。

竣工验收时应符合下列规定：

1. 防回流污染设施的安全和可靠性；
2. 供水设备的减振措施及环境噪声的控制；
3. 水泵的运行情况和扬程、流量等参数，按设计要求同时开放的最大数量配水点应全部达到额定流量；
4. 给水管网水压达到设定值范围时，各相应措施的可靠性；
5. 管道、管件、附件的材质、尺寸与设计施工图及设计变更的一致性。
6. 维护与运行
   1. 维护

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

运行管理人员必须严格按照操作规范进行操作，对泵房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査，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、设备维护保养记录、管网维护维修记录和故障或事故处理记录。

运行管理人员不得随意更改已设定的运行控制参数。

二次供水泵房设施出现故障应及时抢修，尽快恢复供水。

二次供水泵房设施运行应当满足城市供水调度要求，避开高峰期蓄水。对影响城市供水管网正常供水的，应当按照城市供水主管部门的要求限期整改。

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。

* 1. 运行

管理单位应采取安全防范措施，加强对泵房、水池（箱）等二次供水设施重要部位的安全管理。

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、水池（箱）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。

运行管理人员应定期检查泵房内的排水设施、水池（箱）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。

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査，及时排除影响供水安全的各种故障隐患。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_