

# 确山县二次供水设施建设标准（暂行）

一、总则

二、对设备生产企业的要求

三、二次供水设备的技术要求

四、二次供水设备配置及功能要求

五、标准化泵房

# 一 总 则

1.1 为提高我县二次供水设施的建设和管理水平，保障居民安全供水、二次供水水质不受污染，注重系统节能、环境保护、节约能源，规范和引导我县二次供水工程建设和运行维护，特制定本标准。

1.2 本标准适用于新建、扩建、改建工程中生活饮用水二次供水设施的系统、设计、施工、竣工验收。

1.3 二次供水设施设计、施工、竣工验收、运行管理，必须符合国家、行业和我省的有关标准、规范的要求，并严格执行本规程。

1.4 对于新建、扩建、改建工程中，需要使用二次供水设备的，必须遵循此标准。

参照标准条文：

GB/T 5750-2006 《生活饮用水标准检验方法》

GB/T 5749-2006 《生活饮用水卫生标准》

GB 17051-1997 《二次供水设施卫生规范》

GB-T-17219-1998 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》

GB 50015-2003 《建筑给水排水设计规范》(2009 版)

GB 50788-2012 《城镇给水排水设计规范》

GB 50242-2002 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收标准》

GB/T 3797-2005 《电气控制设备》

JG/T 3009-1993 《微机控制变频调速给水设备》

GB 4943-2001 《信息技术设备的安全》

CJ/T 303-2008 《中华人民共和国城镇建设行业标准—稳压补偿式无负压供水设备》

CJ/T 302-2008 《中华人民共和国城镇建设行业标准—箱式无负压供水设备》

## 二、对设备生产企业的要求：

（厂家资质必须在水务有限公司备案）

- 1 必须为正式注册的合法企业，提供企业营业执照、税务登记证、组织机构代码等证明，经营范围里面要有成套给水设备，且注册时间不少于6年，注册资金不少于3000万元人民币。
- 2 在水务有限公司备案的二次供水设备的生产企业必须是在境内独立经营的生产厂家，其二次供水设备代理商或联合体不允许申请备案。
- 3 企业生产的产品具有省级以上科技成果鉴定意见
- 4 企业拥有独立知识产权（产品的专利证书）；
- 5 企业生产的产品具有ISO9001质量管理体系认证，28001职业健康安全管理体系认证，14001环境管理体系认证，认证范围内必须要有成套供水设备的认证。
- 6 设备供应商需提供省级或以上相关部门出具成套供水设备的“质量检验报告”和“涉水产品卫生许可证”。
- 7 企业生产的整套控制系统具有中国国家强制性产品CCC认证（配电箱、动力箱）

- 8 企业总部设立完善的远程监控平台（24 小时有人值守），并建立规范用户的档案信息资料（提供证明资料）。
- 9 在河南省区域内有 5 年以上的样板工程以及 5 个以上的与供水企业合作成功的证明。必须服从当地供水企业的管理，未与供水企业发生过纠纷诉讼等记录。
- 10 企业生产的成套二次供水设备应有第三方出具的节水认证证书。
- 11 二次供水设备企业，必须在供货合同中明确二次供水设备及其配套设施保修期不低于 5 年，在保修期内对设备进行维护，并无条件进行更换或维修；因二次供水设备问题出现故障超过 24 小时的，全部责任由设备采购人或物业承担。

### 三、二次供水设备的技术要求

从城镇供水管网取水的二次供水系统，允许的最大设计水量城镇给水干管最低供水服务压力，应由县水务有限公司根据城镇供水的实际情况，经技术经济及可靠性比较后确定。并必须满足以下条件：

- 1、设备选型满足用户水量、水压要求，符合实际流量、扬程需求。
- 2、成套设备必须按照单台最大泵配置备用水泵。
- 3、设计方案中必须含有泵房布置图和基础平面图。
- 4、采用直接给水形式的二次供水设备前段必须加装低阻力倒流防止器，倒流防止器的设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》QB50015 的规定。
- 5、水质保障：有第三方出具的证明材料，证明设备出水所测项目的检测结果符合《生活饮用水卫生标准》GB/T5749-2006 中的卫生要求。

6、二次供水设备须满足以下适用条件：

### I 箱式无负压：

- (1) 用水时间比较集中，瞬间用水量较大的用户（如居民小区、学校集体宿舍、影院、办公楼、体育场等）。
- (2) 供水保证率要求高，不允许停水的用户。
- (3) 市政供水管网压力应大于 0.14Mpa，用水较集中区域。

### II 罐式无负压：

- (1) 用水时间比较集中，用水量较大的用户（如居民小区、办公楼等）。
- (2) 供水保证率要求高，不允许停水的用户。
- (3) 市政供水管网管径较大，供水量相对富余，管网压力大于或等于 0.24Mpa。

### III 变频供水设备：

下列用户严禁采用无负压供水，采用变频供水方式：

- (1) 供水管网过小、压力低于 0.14MPA 的区域。
- (2) 经常停水区域。
- (3) 有毒物质、药品等危险化学品进行制造、加工、储存的工厂、研究单位和仓库等用户。

## 四、二次供水设备配置及功能要求

### （一）设备配置要求

#### 1. 水泵：

1.1 必须采用格兰富、滨特尔、ITT（赛莱默）、沃德或更高等级的低噪声、节能型的不锈钢立式多级离心泵。

1.2 成套设备出水管同时安装压力表及压力变送器，且必须按照单台最大泵配置备用水泵，备用泵与主泵同型号。所有水泵都能通过控制系统切换实现变频控制运行，且各水泵应具备自动切换运行和自动巡检功能，保证每台泵的工作时间基本相同；

1.3 水泵机组的扬程和流量必须满足用户的使用要求，流量应满足系统设计最大流量，在水泵的扬程计算时，必须考虑市政管网在水泵进口的余压达到节能效果。

1.4 每台水泵进出口处安装检修阀，进出管道应加设软性接头。

1.5 设备正常运行时噪声低，设备运行正常时，其噪声不应大于配套水泵机组的噪音，单机功率2.2KW以下，不大于60dB(A)，3KW-15KW不大于75dB(A)。

## 2. 稳流罐：

2.1 设计压力应不低于设备的最高工作压力值。

2.2 材质应为不锈钢，不低于食品级不锈钢S304。

2.3 稳流罐体必须进行表面亚光处理或更高等级的表面工艺处理，卧式安装。

2.4 罐体内部结构简单，如果罐内有一定的装置，需要提供装置维修说明。

## 3. 水箱

3.1 水箱应选用食品级S304不锈钢板制作而成，其焊接材料应与水箱同材质，不锈钢焊缝应进行酸洗钝化等抗氧化处理。

3.2 二次供水系统水箱内的储水，应确保其在48小时内得到更新。如不能得到更新，应采取有效措施缩短其更新时间

#### 4. 控制柜及电器元器件：

4.1 成套设备配置独立的电气控制柜，必须通过国家安全强制性（CCC）认证，且符合GB/T3047.1的规定，具有防水防尘结构，控制柜自带网线、打印机、USB接口。

4.2 变频采用一对一控制或一对多控制，控制系统必须采用 PLC 可编程控制，应选用 ABB、施耐德、西门子等知名品牌，对于由程序引起的设备故障要有应急预案。

4.3 安全性要求：接地、绝缘符合GB/T3797-2005中的规定。

4.4 控制系统应安装控制柜面板，控制柜面板上除了能够查询显示控制系统相关参数（设定压力，实际压力，电流，电压，频率等）以外，还能通过该屏对PLC中的相关参数进行修改设置。同时带有故障报警的声，光显示。

4.5 控制柜面板上设有增压水泵启、闭状态显示、功能指示标志，图形及文字要求应符合有关标准规定。且面板上的按钮、开关及仪表等易于操作、功能标识齐全清晰。

4.6 控制柜主要电器元器件：主开关、断路器、互感器、接触器、继电器等电气元器件必须选用具有CCC认证的产品，要求性能可靠，运行稳定，环境适应性高，耐久性强等，应符合相关标准的规定，并出具产品质量合格证。品牌为西门子、施耐德、ABB或同等级品牌产品（只能统一使用一种）。

4.7 配与 PLC 同品牌的 7 英寸以上真彩高分辨率触摸显示屏。嵌入安装在 PLC 控制柜正面面板，并有防水、防潮等安全措施

4.8 压力变送器品牌及型号（瑞士 HUBA、丹麦 DANFOSS）

#### 5. 成套机组

5.1 总进水管处设备压力表和压力变送器、阀门、过滤器、倒流防止器等。

5.2 低、中、高分区管道有明显标识。

5.3 总出水管路上应设置可靠的防回流污染的装置或措施，如低阻力倒流防止器，倒流防止器的两端应安装检修阀门。

#### 6. 其他配件

其他组件包括阀门、螺栓（丝）、螺帽、垫片、法兰等材质应优先采用不低于S304食品级不锈钢材质，不能对水质造成污染。水泵前后阀门品牌及水泵出水处止回阀为国内知名品牌。

### (二) 设备功能要求：

（要求：标星号为必须条款，需提供第三方检验报告来证明）

#### 1. 罐式或箱式无负压供水设备的功能要求

##### 1) ☆无负压功能

设备必须具有独立的单元或装置保护市政管网压力，即保障市政管网压力始终维持在县水务有限公司尚应符合国家、行业和我省现行的有关标准、规范的要求。所规定的最低服务压力之上，设备与市政管网连接处产生的压降不得大于0.02MPa。

##### 2) ☆差量补偿功能

设备在高峰期用水时，水箱中存储的水可及时地补充供水管网供水

量的不足。

3) ☆增压功能

当供水管网压力下降趋向最低服务压力时，增压装置应按设备额定供水流量将密闭水箱中的水增压到与供水管网相同压力。

4) ☆定时循环功能

为避免密闭水箱的水长时间不使用，设备应具有定时自动从密闭水箱取水的功能。

5) ☆防死水层功能

设备应具有防止产生死水、滞留层的功能。

6) “休眠”与“唤醒”功能

当供水管网的压力  $P$  供能满足用户水压  $P$  用时，变频泵应延时“休眠”，设备应能自动进入待机状态，当  $P$  供压力下跌到唤醒值时，变频泵自动“唤醒”设备恢复运行。

7) 泵组轮换功能

工作泵、工作泵与备用泵能定时轮换运行，且先启先停。

8) 设备启、停控制功能

设备应具有手动、自动和远程控制功能。

9) 保护功能

设备应具有过压、欠压、过流、过载、缺相、短路、过热等故障的自动保护功能，对可恢复的故障应能进行消除、恢复正常运行。

10) 远程监测、监控功能

设备应能实现远程监测、监控功能。可实现控制系统的无人值守、远

程计算机监控、手机监控和报警。

#### 11) 电压波动适应性

将电源电压分别调到额定电压的 90%~110%时，设备应能正常工作。

#### 12) 恒压控制精度

设定压力与实际压力控制精度小于等于 0.01Mpa。

#### 13) 噪声

设备正常运行时所产生的噪声，不应大于配套水泵机组的噪声。设备正常运行时噪声：单机功率 2.2KW 以下不大 55dB(A), 3KW~15KW 不大于 75 dB(A)。

#### 14) 供水能力

设备的供水能力不低于额定供水扬程，额定流量。

2、箱式无负压错峰罐式功能：水箱进入控制器应设置错峰进水功能，储水量满足用水高峰用水需求。

#### 3、箱式变频供水设备的功能要求

☆设备必须在非高峰期间水箱没到低液位，但依然能够注水的功能，确保水箱在高峰期供水前保持在高水位。

## 五、泵房及设施安装要求

### 1 总体规定

1.1 为统一中高层楼房二次供水泵房建设标准，使泵房布局合理，满足安全运行和专业化需求。

1.2 本方案适用于城区公共供水管网供水范围内新建、扩建及改造的中高层楼房二次供水泵房建设。改造的二次供水工程因泵房空间位置限制

等因素可适当放宽建设条件，但应在方案编制环节予以明确。

## **2 基本规定**

2.1 凡市政给水不能满足用户对水压、水量要求时，都应设计和建设二次供水加压泵房。

2.2 生活水泵房应单独设置，不宜与消防泵房、集中供热泵房合建；且各自加压系统应分开设置。

2.3 下列区域严禁采用无负压供水：

- 1 市政供水管网压力低于 0.14MPa 的区域；
- 2 由于水量不足导致的经常性停水的区域；
- 3 供水干管管径偏小或供水总量不能满足用水需求的区域。

2.4 采用无负压供水方式时设计部门应有县水务有限公司出具的当地供水管网基本参数（管径、水压、水量等）资料。

2.5 泵房加压设备选型应符合确山县水务有限公司制定的二次供水设施标准的相关要求。

## **3 具体规定**

### **3.1 泵房土建要求**

二次供水加压泵房要单独设置，不得与其它公用设施合用。泵房应从公共通道直接进入，且通道的宽度不得小于3米。

3.1.1 泵房位置宜靠近用水大户，并考虑设备进出方便性。改造工程尽可能利用原有泵房位置，原泵房通风排水条件不符合要求时，应同步列入改造范围。

3.1.2 泵房面积一般要求为 40 平方米，长×宽不少于 6×4.5 米，每

增加一套设备，相应增加面积 20 平方米，水箱占有位置单独考虑。

3.1.3 泵房净高一般不低于 3.5 米。

3.1.4 泵房大门应采用双开防盗门，统一往外开，其尺寸应满足搬运最大设备的需要，泵房内有窗户的应加装不锈钢防盗窗；地上泵房要考虑阳光照射，向阳面的窗户要有遮阳设施，以免控制柜内电子原件、电线因阳光照射而老化。

3.1.5 泵房要保证屋顶落水无阻塞、漏水现象，通风排水条件良好。

3.1.6 泵房内应具有良好的照明条件，并配备应急照明设施和备用插座。

3.1.7 泵房应有减震防噪及保温措施，进、出水管穿墙和楼板处，洞口与管外壁间应填充弹性材料，必要时可在墙面、顶棚加设多孔吸音板及双层门窗等隔音措施。

## **3.2 设备安装要求**

3.2.1 水泵机组安装一般采用混凝土基础，基础高度应便于水泵安装，不应小于 0.2 米；设备控制柜要求预留混凝土加槽钢底座 0.3 米，离墙 0.7 米安装。

3.2.2 水泵机组布置间距应符合正常检修需要，机组外廓面与墙面间距不小于 0.6 米，相邻机组外廓面间距不小于 0.4 米。

3.2.3 泵房设备安装应考虑减震防噪措施，水泵基座与基础之间、水泵与水泵基座之间都应进行隔振处理，隔振原件可采用橡胶隔振垫或弹簧隔振器。

3.2.4 水泵的出水管上应设压力表、阀门和静音式止回阀（符合多功

能阀安装条件的出水管，可用多功能阀取代止回阀和电动阀门)，必要时应设置水锤消除装置。

3.2.5 成套设备电缆、信号线宜采用桥架方式布设，如需采用护套管布线的，套管安装应整齐有序。

3.2.6 浊度仪、余氯仪应安装在单独的仪表柜内，柜子不应高于 1.6 米，安装位置应靠近积水坑，排水管接至积水坑。

### 3.3 管道及阀门安装要求

3.3.1 进出水管道布置应考虑泵房实际情况，做到设计合理、整体美观，应避免在配电柜、生产设备上方通过，若条件限制确需通过的，应采取相应保护措施。

3.3.2 进出水管管材选择应综合考虑管道承压及耐腐要求，非特殊情况不使用钢管，一般选择衬塑钢管、不锈钢管等。

3.3.3 进出水管穿越地下室或地下构筑物壁板时应设置防水和隔振措施，管道支架应采用隔振支架、并做防腐处理。

3.3.4 泵房内给水管道上的各种阀门，宜装设在便于维修和便于操作的位置。

3.3.5 无负压供水设备进水管上必须设置低阻力倒流防止器，并在厂家指导下完成安装和调试。

3.3.6 减压阀、水位控制阀等阀门前应设置管道过滤器。

3.3.7 泵房内加压管道如有低、中、高分区的，应以色卡附以汉字来区分，低区以绿色标示，中区以白色标示，高区以蓝色标示，更高区以黄

色标示。

### 3.4 水箱安装要求

3.4.1 水箱（池）不宜毗邻电气用房，其上方不应有厕所、浴室、盥洗室、厨房、污水处理间、污水管道等。

3.4.2 水箱应选用食品级 S304 不锈钢板制作而成，其焊接材料应与水箱同材质，不锈钢焊缝应进行酸洗钝化等抗氧化处理。

3.4.3 水箱基础可采用混凝土条形梁或工字钢，基础高度应不小于 0.5 米，改造泵房可适当放宽条件，但应不小于 0.3 米。

3.4.4 水箱外壁与建筑墙面或其它池壁之间的间距应满足装配或维修需要，净距一般不小于 0.6 米；设有人孔的池顶，顶板面与建筑板底的净空不小于 0.8 米。

3.4.5 设置水箱的建筑物内应设有排水坑，排水坑的大小和深度应满足水泵的安装要求，一般采用潜水泵抽水方式。

3.4.6 水箱容积  $>40\text{m}^3$  必须分两格，并能独立工作；水箱容积  $>80\text{m}^3$ ，宜设置两个独立水箱，并联进水，独立工作；水箱高度一般不应超过 3M。当超过 1.5M 时，水箱内外应设置爬梯。水箱内爬梯、支撑件及配件等，必须使用食品级不锈钢材料。

3.4.7 水箱应设置进水管、出水管、泄水管、溢流管和人孔、透气孔。溢流管、透气管应安装微孔过滤器，防止蚊虫、异物进入的装置。溢流管、泄水管不得与排水系统直接连接。

3.4.8 水箱宜设置顶部进水，从旁侧进水时，进水管底应高于水箱溢流管上沿，距离应不小于 0.1 米；水箱出水管管底距水箱底部应不小于

0.1m。水箱进水管与出水管应采取相对方向设置，必要时应设导流装置。

3.4.9 水箱溢流管的直径应大于进水管直径；管口上沿距水箱顶部应不小于0.1米。泄水管必须设在水箱底部，直径应不小于0.1米。水箱（池）底部应有不小于0.01的坡度，坡向泄水管。

3.4.10 水箱必须设置人孔，圆形人孔直径应不小于0.7米，方形人孔每边长应不小于0.6米。人孔位置应高出水箱顶面0.05米以上；水箱人孔必须设有带锁的密封盖，保护高度应不小于0.1米，封盖材质应选不锈钢或铝合金等。

3.4.11 水箱进水管应安装具有机械和电气双重控制功能的电动蝶阀，由液位控制仪实现自动控制；同时安装两套水力控制浮球阀，一用一备。电动蝶阀和水力控制浮球阀前应安装检修闸阀。高位层顶水箱应设置防雷击装置。

### **3.5 控制与保护要求**

3.5.1 设备控制应具备就地控制、远程控制及自动控制等多重方式。

3.5.2 无负压控制模式应符合本标准的自控要求。

3.5.3 低位水箱供水应实现：当水位达到低水位时应自动停泵，达到超低水位时应自动报警；达到高水位时应自动关闭浮球阀，达到超高水位时应自动关闭进水电动阀并报警。低水位和高水位应与浮球阀控制水位一致；超低水位应与出水管上沿一致，超高水位应与溢流管下沿一致。

3.5.4 高位水箱供水应实现：当水位达到高水位时应自动停泵，达到超高水位时应自动报警；达到低水位时应自动启动水泵，达到超低水位时应自动报警。采用多个高位水箱并联平行供水时，应达到任意一个水箱低

水位时应自动启动水泵，超低水位时应自动报警；所有水箱达到高水位时自动停泵，任意一个水箱达到超高水位时自动报警。超低水位应与出水管上沿一致，超高水位应与溢流管下沿一致。

3.5.5 泵房内应安装视频监控系统，在控制柜、水箱等关键部位应当设置摄像探头进行不间断监控，并经同意后纳入小区安保系统中进行统一监控管理。

3.5.6 泵房有手机信号，可以实现远程监控功能。

3.5.7 必须配置远传压力表、远传水表等水量、水压在线监测仪表，实现数据的实时传输

### **3.6 其它管理要求**

3.6.1 为规范泵房管理需要，确保居民安全供水，需在泵房大门安装“泵房重地，闲人免进”的警示牌。

3.6.2 泵房内墙安装三块制度牌，分别为：《二次供水管理制度》、《泵房操作规程》、《生活水箱管理制度》，其中《生活水箱管理制度》针对泵房内有水箱时安装。

3.6.3 泵房内配置二台灭火器放置灭火器专用箱子内，室内不得存放易燃易爆及腐蚀性物品。