

福建恒源供水股份有限公司  
二次供水建设管理规定  
(HYGS-EG-2020)

(试行版)

福建恒源供水股份有限公司

2020.03

一、概述.....	4
1.1 规定实行目的.....	4
1.2 规定适用范围.....	4
1.3 工程建设范围.....	4
1.4 工程建设办理程序.....	5
二、工程建设要求.....	6
2.1 市政管取水点.....	6
2.2 给水系统工艺要求.....	6
2.3 计量水表设置.....	8
2.4 管道井设置要求.....	9
2.5 管材及管配件.....	10
三、二次供水泵房建设要求.....	12
3.1 泵房选址.....	12
3.2 泵房基建要求.....	12
3.3 泵房供电保障.....	15
3.4 泵房加压设备功能性要求.....	16
3.5 生活饮用水水池（箱）建设要求.....	26
3.6 供水管道系统要求.....	29
3.7 泵房新风系统要求.....	29
3.8 泵房防排淹系统要求.....	30
3.9 泵房减振降噪系统要求.....	31
3.10 泵房安防监控系统要求.....	31
3.11 数据采集及远程监控.....	34
四、系统设备安装要求.....	37
4.1 成套变频增压设备安装要求.....	37
4.2 泵房内管道安装要求.....	38

4.3 监控设备安装要求.....	38
4.4 消毒设备安装要求.....	38
4.5 电缆安装要求.....	39
五、验收要求.....	40
5.1 验收流程.....	40
5.2 试压及调试.....	41
5.2 冲洗消毒.....	42
5.3 技术资料.....	42
5.4 备品备件.....	43
5.5 设备制造商要求.....	43
六、维护与运行管理.....	45
6.1 一般规定.....	45
6.2 泵房日常维护.....	45
6.3 泵房应急处置.....	49
七、其它.....	50
引用标准名录.....	51
附录：验收表格.....	53

# 一、概述

## 1.1 规定实行目的

为保障城市二次供水安全，统一二次供水工程建设标准，提高二次供水工程建设质量，规范二次供水工程管理制度，特制定本规定。在二次供水工程建设管理过程中除符合本规定外，还应符合国家、福建省现行的有关标准、规程的要求。

## 1.2 规定适用范围

本规定适用于需二次供水的新建、改建、扩建住宅区及公建区，从市政管道开口处至结算水表前端给水内容（以水流方向为准）。

## 1.3 工程建设范围

市政管道开口处至结算水表前端管段（以水流方向为准，不含二次加压泵房内部管道、供水设备及附属供水设施等）为自来水管道工程施工范围，新建小区泵房内管道、阀门、管件和供水设备等均由该小区二次供水设备中标单位按本规定中标准化泵房的要求进行建设，并在泵房外墙 1 米范围内提供必要的进水和出水接驳口（配置不锈钢法兰和不锈钢螺栓），待小区进行供水管道建设时，与小区给水管网连接。

该泵房以成套变频供水设备或管网叠压（无负压）供水设备为核心，以满足供水企业对泵房的安全运行、维护管理和远程监控等功能的需要，包含了新风系统、减振降噪系统、防排淹系统、安防监控系统、供电保障系统及数据采集和远传监控等系统，按统一的技术标准形成的生活供水泵房。泵房内应包括的主要供水设施为：不锈钢波纹管、进水总管电动控制阀、进水总管流量计、管道伸缩器、过滤器、进水支管电动控制阀（每套设备进水端）、倒流防止器（每套加压设备进水端安装）、成套变频供水设备或管网叠压（无负压）供水设备、出水流量计、出水电动控制阀、泄压阀、进出水压力变送器等（采用

变频供水设备还应包括生活饮用水水池（箱）、水质在线监测仪表及消毒装置）。

#### 1.4 工程建设办理程序

1、开发建设单位在开发项目地块中标后十五个工作日内，应到行政服务中心福建恒源供水股份有限公司（以下简称“恒源公司”）窗口领取《福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定》及《推荐厂家名单》（或在恒源公司主页“[www.fjhygs.com.cn](http://www.fjhygs.com.cn)”中查看），并应将《福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定》中的相关要求告知设计及其它相关单位。

2、开发建设单位在开发项目进行方案设计时，应主动到恒源公司了解开发项目所在位置周边市政管网情况，同时就供水方案与恒源公司及时沟通。

3、开发建设单位完成供水设计后，应将给水设计资料送至行政服务中心恒源窗口，需提交的资料包括：①书面申请报告（报告中应说明小区建设位置，计容面积、小区消防用水量及最高日生活用水量，市政管开口口径，每幢楼户数、层数及室外地坪标高，加压设备数量、型号及设计参数，申请装表的数量及类别等）②纸质版和电子版给水设计图纸{图纸中应包含坐标（2000 国家大地坐标系和 54 北京坐标系）正确的综合管线平面图、带技术经济指标的建筑总平面图（市自然资源局批准后的）、给排水总平面图、加压泵房图纸、给水管道系统图及市自然资源局部门审批的《建设用地规划许可证》和附件等}。

## 二、工程建设要求

### 2.1 市政管取水点

为保证管网运行安全及故障处理需要，原则上一个用水项目（或单位）生活用水在市政管上仅开一个口；消防用水在有条件的地方（确有两路水源可用）可开两个口；在附近仅有一根市政管道的小区，消防用水仅开一个口。

### 2.2 给水系统工艺要求

2.2.1 小区消防给水系统与生活给水系统必须分开，消防用水单设总表。老旧小区改造时，应同步改造以保证消防用水能独立计量。

#### 2.2.2 二次供水增压方式

二次供水增压方式应根据“安全可靠、技术先进、经济合理、管理方便”的原则，结合场外管网情况和小区用水情况合理选择。

二次供水增压方式可采用以下几种：

- (1) 管网叠压（无负压）供水方式；
- (2) 水箱+变频机组供水方式；

#### 2.2.3 管网叠压（无负压）供水方式的使用条件

- (1) 所接的市政管有富余供水能力；
- (2) 所接的市政管压力应 $\geq 0.30\text{MPa}$ ；
- (3) 市政主供水管管径不小于 DN300，且市政供水管管径应比设备进水管大两级或两级以上。若该市政管上所接设备 $\geq 2$ 套时，应按所有设备进水管过水断面积叠加后换算确定。若市政供水管网管径偏小，则应改造至满足要求后方可采用。

#### 2.2.4 下列情况不得采用叠压供水：

- ①供水管网供水总量不能满足用水需求的区域。
- ②凡有可能对城市供水管网造成回流污染、危害水质的相关行业（如医院、制药行业、化工行业等）严禁采用管网叠压供水。

③用水时间过于集中，瞬间用水量过大且无有效调储等技术措施，采用直供的用户（如学校、影院、剧院、体育场馆）

④供水保证率要求高，不允许停水的用户。

2.2.5 二次供水方式须事先报恒源公司进行方案论证，确认供水条件后方可实施。

#### 2.2.6 供水分区

每个供水分区（市政直供区除外）不超过9层，并不得使用减压阀分区，原则上每套叠压设备供应户数应 $\leq 200$ 户。

#### 2.2.7 管道敷设位置

为保证抢修及时，小区生活给水管道应沿小区道路在覆土层敷设，不得敷设在地下室（包括长距离地下室内吊管或在地下室地面敷设）；小区生活给水管道表前管不得穿越店面、商场、仓库、电梯前室及住宅（开发建设单位须对管廊位置进行确认）。

2.2.8 为保证水箱清洗时不停水，生活用水水箱应分隔成两组互为备用。

2.2.9 泵组出水管路应设置旁通放空管和超压泄压装置，并应将排水引至集水坑。

#### 2.2.10 排气阀

室外管道隆起点及立管顶部应设置排气阀。立管顶部排气阀应与立管同口径。

#### 2.2.11 管道冲洗及事故泄水阀门

小区室外给水管道应设置管道冲洗及事故泄水阀门，以保证事故抢修时及时排水和供水恢复后及时冲洗管网，冲洗管网应引入小区雨水管网。

#### 2.2.12 住宅立管及表后管

住宅表后管（水表至住户入户大门）管道长度 $\geq 15$ 米，应增设

一套立管或各分区最顶上 2 层表后管管径由 de25 放大至 de32 管。老旧小区给水管网改造时，若立管需敷设在建筑物外墙，应设置保护套管。

## 2.3 计量水表设置

2.3.1 小区进水总管上设置总计量水表；消防开口处设置消防总表(结算水表)；物业、商店、人防及绿化等其他用途生活用水需单独挂表(结算水表)；每套二次供水设备出水管上应设置流量计；泵房进水总管上应设置流量计。

2.3.2 水表类型选择如下

(1) 口径范围 DN15~DN40：采用无线 LORA 远传脉冲水表；

(2) 口径范围 DN50~DN250：

a、作为小区总表时，采用电磁水表（带压力监测及远传模块，防护等级 IP68）。

b、作为结算水表时，采用超声波水表（含远传模块，防护等级 IP68）。

(3) 口径范围 DN300 及以上：采用电磁流量计（含压力监测及远传模块，防护等级 IP68）。

(4) 泵房进水总管和二次供水设备出水管上计量仪表采用电磁流量计（数据接入二次供水设备控制系统）。

2.3.3 水表安装要求：

(1) 小区进水总表及消防总表

小区进水总表及消防总表应设置在排水通畅、便于抄表及日后维护维修的位置，原则上应安装于小区范围内并靠近市政管开口处。

(2) 居民生活用水户表安装

户表应安装于排水通畅、便于检修维护且不对用户日常生活造成影响（包括突发性爆管漏水、日常维护及调表排水时）的地方，原则



上应安装于有足够安装空间的楼梯间或排水通畅的管道井（管井尺寸需符合本规定要求）内。严禁将水表安装于公用走廊等一旦爆管将会影响电梯安全及对用户造成损失的地方。

按水流方向，表前应设置带锁阀门、止回阀，表后设置用户检修阀门。表箱竖向排列时，一列不得超过 5 架。

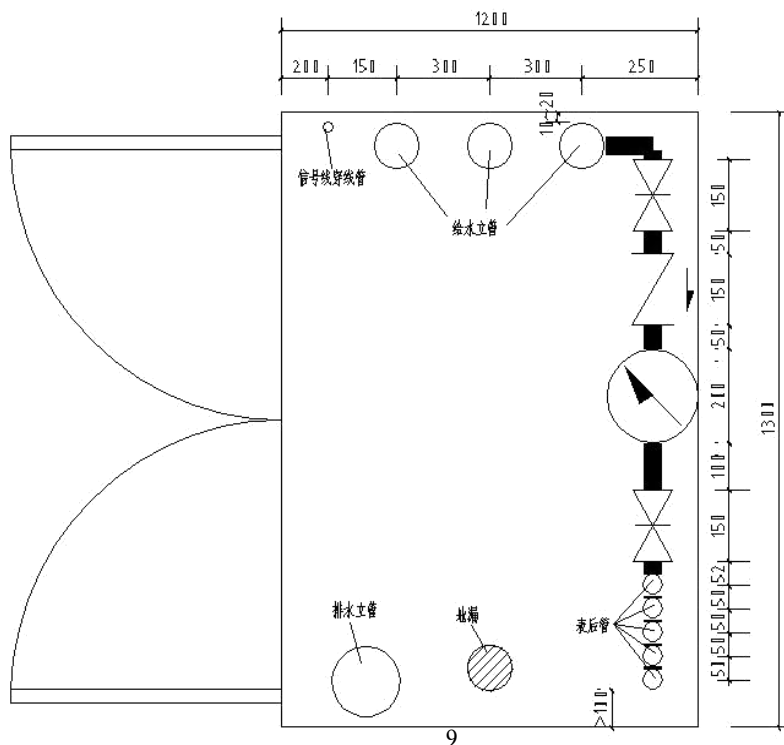
### (3) 物业、商店、人防及绿化等其他用途水表

应就近统一安装于公共区域外墙、楼梯间或管井内，表箱竖向排列时，一列不得超过 5 架。不得将水表安装于地下室、店面内或其他用途房间内等不利于维护检修的地方。

## 2.4 管道井设置要求

2.4.1 管道井应每层设外开检修门，管道井门槛高度不宜超过 0.3m，检修门采用外开式双开门，高宽不得小于 2100mm×1200mm，并须上锁，井内的维修人员工作通道净宽度不宜小于 0.6m；

2.4.2 管道井（水表间）的尺寸必须满足水表计量、管道安装检修空间的要求，根据竖向供水分区数量确定水表间深度，根据水表类型及数量确定水表间长度。具体平面净空尺寸应符合以下示意图：



## 管道井（水表间）平面尺寸示意图

注：1) 本图所示为可以用于给水管道安装的管井净尺寸，若管井内还需安装消防管道，则须在保证本图给水管道安装尺寸的基础上调整、增加管井尺寸。

2) 本示意图以安装一系列水表（5个卧式水表）为例确定水表间长度，具体工程应结合水表数量根据间距要求确定。

3) 深度分别表示三个竖向分区时的尺寸，每增加或减少一个分区数量，相应宽度增加或减少300mm。

4) 如采用无线LORA远传脉冲水表，取消信号线穿线管。

2.4.3 管廊位置应设置地漏、排水管。地漏、排水管径应按给水立管爆管时泄水量考虑，且不得小于 DN100。

2.4.4 管廊井验收合格后，方可进行管廊井内管道安装。

## 2.5 管材及管配件

### 2.5.1 管材

#### 1、埋地给水管道

管道口径 $\geq$ DN100，采用球墨铸铁管（K9）或涂塑钢管；管道口径 $<$ DN100，采用UPVC塑料给水管、不锈钢管或内衬不锈钢复合钢管。

#### 2、吊管

当管道采用吊管方式敷设时，管道口径 $\geq$ DN100，采用涂塑钢管；管道口径 $<$ DN100，采用钢塑复合管。

#### 3、立管

管道口径 $\geq$ DN100，采用涂塑钢管或内衬不锈钢复合钢管；管道口径 $<$ DN100，采用UPVC塑料给水管、不锈钢管或内衬不锈钢复合钢管。

#### 4、二次供水泵房内部管道

(1) 泵房内工艺管道及配件应采用 S30408及以上材质，并应符合国家标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976、《流体输送用不锈钢焊接钢管》GB/T12771及行业标准《薄壁不锈钢水管》CJ/T151的要求；不锈钢材质管道及管件的公称压力等级应满足系统的供水压力要求，适应环境温度应为 $-10^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$ 。

采用薄壁不锈钢管时，其厚度应按下表规定选用（壁厚不得低于下表要求）：

表 2.5.1 薄壁不锈钢管厚度要求

公称直径 (DN)	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	300
壁厚 (mm)	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.5	2.0	2.0	3.0	3.0	4.0

(2) 管道连接：DN100以下应采用螺纹卡压粘结式连接，安装施工应符合《卡粘式连接薄壁不锈钢管道工程技术规程》CECS423要求。DN100（含）以上应采用焊接，焊丝应为不锈钢材质，且应比不锈钢管道的材质高一级或以上，焊接不应留有焊渣，并应进行抗氧化处理。水泵进出水管应用托架支撑固定，支架与管道之间应设置橡胶垫。

## 2.5.2 管配件

### (1) 闸阀、球阀及伸缩器

DN80 及以下阀门采用铜闸阀，DN100 及以上阀门采用软密封闸阀。

### (2) 管道伸缩器

泵房内安装阀门处均应设置管道伸缩器，以便日后维护维修。

### (3) Y 型过滤器及倒流防止器

泵房水池（箱）总进水管应设有 Y 型过滤器。采用管网叠压供水方式时，设备进水管与市政供水管网连接处应设有低阻力倒流防止器。

Y 型过滤器壳体采用球墨铸铁，过滤网采用 304 不锈钢。

倒流防止器应满足以下要求：

- 1) 系统应采用低阻力倒流防止器，符合行业标准《双止回阀倒流防止器》CJ/T160 及《低阻力倒流防止器》JB/T11151 的要求；
- 2) 系统配置的倒流防止器开启压力应小于等于 0.06MPa；
- 3) 倒流防止器材质应采用铜或不锈钢 S30408 (06Cr19Ni10) 及以上材质制造。

### 三、二次供水泵房建设要求

#### 3.1 泵房选址

在市自然资源局对项目地块建筑方案评审前，开发企业应向供水企业征询二次供水泵房建设选址意见，并将泵房规划选址和建造形式纳入项目规划公示内容。

#### 3.2 泵房基建要求

3.2.1 二次供水泵房应单独建设，不得与消防泵房合建；应合理布局，尽量靠近小区供水负荷中心及市政供水主管道，并应考虑其加压的各个楼栋压力均衡；不得将泵房设置在地下室负一层以下；设于地下室时宜靠近建筑物外墙；不得毗邻起居室或卧室，不得影响周边居住环境，宜与住宅主体建筑结构分开设置。泵房内不得堆放、存储与供水无关的物件，污水管、消防管等与供水无关的管道不得穿越供水泵房。若泵房内设有水池（箱），则其上层不应有厕所、浴室、盥洗室、厨房、污水处理间等用房。

3.2.2 泵房内应留有足够空间，以满足水泵机组和相关设备（配电柜、控制柜等）安装及检修的要求。泵房宜设置备品备件储存空间。

- 1) 一套增压设备面积不小于44 m<sup>2</sup>（长≥8m，宽≥5.5m）；
- 2) 两套增压设备面积不小于60 m<sup>2</sup>（长≥10m，宽≥6m）；
- 3) 三套增压设备面积不小于97 m<sup>2</sup>（长≥15m，宽≥6.5m）。

若泵房内设置有生活水箱，则泵房面积应另增加水箱面积及水池（箱）检修空间，水箱与墙体的距离不得小于800mm。如地下泵房内有剪力墙、柱、梁等影响设备安装、检修空间等，泵房面积需相应扩大。同时泵房内布置应符合下表规定。

表 3.2.1 泵房内间距要求

项目	电动机额定功率 (kW)	间距或宽度 (mm)
----	-----------------	---------------

水泵机组外轮廓面与墙面间最小间距	$\leq 22$	800
	$> 22 \sim 55 <$	1000
	$\geq 55 \sim 160 \leq$	1200
相邻水泵机组外轮廓面之间最小间距	$\leq 22$	400
	$> 22 \sim 55 <$	800
	$\geq 55 \sim 160 \leq$	1200
泵房主要通道最小宽度		1200
泵房内配电柜和控制柜前面通道最小宽度		1500
增压设备水泵机组四周通道最小宽度		700

3.2.3 泵房出入口应从公共通道直接进入；泵房应安装不低于乙级的钢制防火防盗门，并采用外开式双开门。门洞尺寸应满足最大设备的安装检修尺寸且不应小于2.2m高、1.5m宽。钢板厚度不应低于1.2mm，并应配置门锁、门把及门禁装置。

3.2.4 地下室泵房室内地坪应高出泵房外地坪，梁底距地面（建筑完成面）净高不应小于3.0米，板底距地面（建筑完成面）净高不小于3.5米，柱间距不得小于8.0米。水泵机组的基础高出泵房地面不应小于0.2m。电气设施的底部高出泵房地面不应小于0.3m。

3.2.5 泵房出入门位置应安装具有挡水功能挡鼠板，高度500mm。泵房的门窗、通风孔、孔洞应有锁闭装置，并应设置防蚊蝇、蟑螂、老鼠及防尘等措施。

3.2.6 泵房设备标识及土建装修

3.2.6.1 泵房标识

- 1、泵房外部应设置明显的供水泵房标志和安全标识。
- 2、泵房线缆、阀门上需挂指示牌，危险警示等标识。
- 3、泵房内巡检、参观路线行进标识应符合下列要求：
  - (1) 走道：走道中间可贴绿色箭头来指明巡检或参观方向；
  - (2) 相关设备应有非操作人员勿碰等字样标记；
  - (3) 宜设置设备运行状态显示标识。

4、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。

### 3.2.6.2 泵房内部装修要求

1、泵房内部地面应铺浅色防滑地砖，规格为800mm×800mm，地面以5‰坡度倾向排水沟或集水井；墙面铺浅色瓷砖并与地砖颜色配套，墙面铺设瓷砖的高度不低于1.8米；泵房墙面、顶面应采取隔音吸音措施，相邻房间有隔音要求的泵房宜采用吸音隔音墙面板。

2、设备基础四周侧面及面上应贴砖，距离基础周边 120mm 处，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。

3、泵房室内墙面应设置供水系统图、小区供水分区表、泵房平面示意图、泵房巡视管理制度、泵房应急处置预案及设备操作规程等。

4、泵房内照明应符合下列要求：

(1) 泵房内的照明箱应靠近泵房的出入门就近安装，箱底应离地不低于 1.4m，嵌入式安装。照明与插座用电回路应各不少于两回路，并应配置有漏电保护断路器开关；插座配线时接地（PE）在插座间不得串联连接；灯具均设PE线。

(2) 泵房内照明照度值为150lx，且不应超过±10%的偏差。灯具应采用光学性能好和节能特性的防潮防爆新型灯具；且每个机组上方应安装一盏灯，以方便机组检修；泵房内应设置事故照明，事故照明时间不小于60min。

(3) 四周墙体应安装有不少于两个二+三孔带接地的安全插座，底边距地1.4m；

(4) 照明与插座的用电回路应采用电线穿钢管或塑料管暗敷设。

5、泵房室内给水管道安装要求：

(1) 管道布置应顺直简洁，便于拆换维修，且应最大限度地降

低法兰使用的数量，管道中所使用零部件应以便于组装并符合总体管道外观要求为宜；

(2) 泵房内各压力分区的出水管道宜由一根管路引出泵房后再根据需要进行分支。

(3) 地下式泵房，泵房内的总进水管与增压后的出水管道应采用架空铺设，且排列应整齐有序，间距应大于100mm。

(4) 泵房内管道支（吊）架应为弹性支吊架；所有管道穿墙、楼板应设置柔性套管，套管应与墙体齐平，管道与套管之间应采用麻丝与膨胀水泥堵实，不应有渗漏水现象出现。

(5) 泵房内应设一卫生冲洗龙头，并应配备能自动伸缩的卷管装置，卷管装置冲洗软管长度不应小于 10m，应能满足泵房冲洗要求。

(6) 水泵进出水口与管道的连接应设置柔性接头。

6、泵房内的供水机组、管道、阀门、监控仪表以及控制系统制作完成统一的标识，铭牌制作应采用304不锈钢材质，具体要求如下：

(1) 水泵、电机、气压罐：应标准设备名称、技术参数，每套设备机组及控制柜处均应标识供水分区；

(2) 管道：外壁用黄色箭头标明给水的流向和所属分区；市政直供管网给水标识（1区）、增压分区由低到高依次采用阿拉伯数字2区、3区、4区……表示，且宜标明供应楼层区域。

(3) 阀门、流量计、消毒器、水质仪表等设施：应粘贴或制作铭牌标注名称，阀门、流量计需标注所属分区；

(4) 水箱：应制作铭牌标注水箱材质、容积、尺寸等；

(5) 控制柜：应在控制柜中部粘贴铭牌，标明控制柜的功能和所属分区。

### 3.3 泵房供电保障

1、泵房内应有可靠的电源，供电保障应有双电源及UPS不间断电

源。二次加压供水设备应采用双电源或双回路供电方式，并应安装独立计量电表。

2、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我司智慧水务供水管理平台，应保证停电状态下控制系统的短时供电。

3、双电源供电应具有自动切换功能。

4、应安装有效的电源及信号防雷系统。

5、电缆应采用下进下出线方式，柜体上方及附近不应有水管通道，安装时应采取有效措施，避免积水沿桥架流入电源柜。

### **3.4 泵房加压设备功能性要求**

#### **1、无负压功能要求**

无负压供水设备应具有防止管道负压产生的功能。

#### **2、稳流补偿罐及真空抑制器**

稳流补偿罐及真空抑制器为无负压供水设备的核心部件，其应具备应有差量调节、稳流自动补偿的作用，以保证对项目周边的市政管网不产生影响。应根据项目实际情况计算并选择稳流补偿器（禁止稳流补偿器、真空抑制器仅依靠进排气阀实现管道的防抽吸作用）。

#### **3、防水锤功能**

设备应具有防水锤功能，要求对水泵及管路有可靠的水锤防护措施。

#### **4、远程监测、控制、监视功能**

设备应具备远程网络监测、控制、监视功能，实现 24 小时实时监测，至少每间隔 5 分钟记录一次设备相关技术参数，并能实现网络通讯控制。



设备应带网络通讯端口，保证各系统之间的相互通讯及远程监控。

## 5、设备自动运行控制功能

设备应采用数字集成全变频或全变频控制。每台水泵应配有独立的变频器及控制功能；每台水泵应能相互通讯并能实现同时、同步、同频率运行。设备启动时，第一台水泵变频启动，压力未能稳定时变频启动第二台水泵以此类推。当压力稳定后，用水需求降低时，全部工作水泵将降速变频运行，每台运行水泵的运行频率一致，同时满足系统水量水压需求，压力稳定后自动进行能耗判别选择合适的水泵运行台数。

设备出水压力应恒定，设备出水压力控制精度不得超过 $\pm 0.01\text{Mpa}$ ；设备运行状态下，自动增加或减少水泵运行台数时，设备进、出水压力控制精度不得超过 $\pm 0.03\text{Mpa}$ ；设备待机状态下，设备启动运行时进水压力下降不得超过 $0.05\text{MPa}$ ，出水压力应在 $10\text{S}$ 内达到设定压力 $\pm 5\%$ 以内；设备待机状态下，出水压力低于设定最低压力且相差不应超过 $0.02\text{MPa}$ 时，设备应能自动启动运行。

## 6、服务系统

设备应具有预警功能，当设备出现水泵运行时间过长、启停次数过多、出水流量或压力异常等数据异常情况时，应能自动报警通知售后，及时进行调整和维护，避免设备出现较大故障影响供水。

设备应能实时显示运作状况、流量、压力，为其他信息化系统提供基础数据保障。应能完成报警、维保、历史数据（包含各个水泵的运行时间，变频功率、电流等）、历史趋势曲线的存储、显示和查询。生成各类生产运行管理的日报、月报和年报表。

## 7、加压设备性能要求：

(1) 额定状态下，设备所有工作泵同时运行时其供水扬程和流

量不应低于设备标定的额定值的 95%。

(2) 平衡运行时间:记录水泵的运行时间。自动运行时,多台水泵轮换运行,自动平衡运行时间,通过逻辑控制器记录水泵的运行时间来判断哪台水泵的运行时间最短从而自动控制,平衡水泵运行时间。

(3) 水泵启停次数保护:记录水泵的启停次数。自动运行时,水泵单位启停次数不应超过设备制造商要求的水泵的启停次数,通过逻辑控制器记录水泵的启停次数来自动的自适应调整水泵的在单位小时内的运转次数,保证水泵的运行寿命。

(4) 水泵自动切换功能:根据系统出水压力以及流量的需要,自动启动,停止水泵,加速,减速,满足出口压力恒定。

(5) 自动节能优化运行功能:设备能够自动根据用水流量、压力的变化自动优化运行工艺,实现泵组高效节能运行。

(6) 设备启停运行功能:设备应具备手动、自动全变频、固定频率运行和远程控制的启动停止功能。

(7) 压力预建立功能,为避免破坏用户管道、避免空气聚集于用户龙头、避免因超压停机造成的水锤破坏等状况的出现,控制系统需可根据用户管网内的压力判断是否需要重新建立压力,在重新建立压力时,需避免所有水泵都启动,逐台投泵,平缓启动,实现缓慢恢复压力。

(8) 小流量停机:采用流量监测,能够满足水泵低流量运行。但当用户需求流量降低至低于水泵最小流量时实现有效停机,避免水泵低频闭阀运行造成水泵过热,烧毁水泵电机。小流量停机功能必须包含有对出口气压罐注压过程。禁止使用变频器低频延时停机方式,禁止使用变频器休眠和唤醒功能的停机方式。

(9) 时钟程序:能够满足用户不同时段不同设定值的要求,并

且具有时间选择功能，需要有至少 10 个时控功能供选择。例如：每天，每周，周一—周五，小时，分钟等。

(10) 使用向导：系统中能够在使用过程中给予用户充分并且准确的提示，避免现场误操作。

(11) 故障向导：系统中能够在故障情况下给予故障指导，指示出故障原因、解决措施，以降低故障排除时间。

(12) 压力软建立功能：能够满足系统初次运行或者停机时间过长再次启动时，自动缓慢建立系统压力，避免对管路节点以及用户管网造成冲击，启动稳定以及保护的功能。

(13) 水泵性能曲线数据：需要在控制器中输入水泵的性能参数，保证水泵在曲线范围内工作，不超过曲线过载运行，同时在曲线内有效调节水泵的运行状态。

(14) 比例压力功能，可根据用户供水系统管路的局部损失和管路损失加以设定，通过调整供水流量和压力以保障供水末端恒压供水的功能。

(15) 出口超压力保护：无负压变频供水机组出口压力超过设定上限，须自动报警停机。

(16) 出口最小压力保护：无负压变频供水机组出口压力在爆管等情况下长时间内一直低于设定下限值，须自动报警停机。

(17) 系统显示参数：水泵运行状况、故障信息、出口侧压力、入口侧压力、水泵转速、系统流量、水泵的运行功率(kW)、水泵的运行功耗(kWh)等。

(18) 控制设备应有数据远程监控接口，接口应采用恒源公司统一的通讯协议，应能实现设备控制、数据采集、远程参数设定和控制，并具备故障报警、数据存储等功能。

(19) 自动方式运行过程为：系统启动，第一台水泵变频启动，

出水压力不能满足要求时，变频器启动第二台水泵，同步运行，以此类推。当压力稳定后，全部水泵变为均频运行，以满足系统平稳、安全、高效、节能的需求。稳定压力的同时需可采取非同步运行自动进行能耗判别选择合适的水泵运行台数。

(20) 设备运行过程中发生的电网因稳定等其他因素造成的瞬时跳闸现象时，设备配备的 UPS 电源应继续给控制系统供电，发送报警信息到公司的智慧水务供水管理平台，能够及时处理电源故障问题，避免长时间停水的现象发生。当供电电源恢复供电时，设备应自动恢复运行。设备配备的 UPS 电源在线维持 PLC 控制系统、安防系统及网络通讯系统的供电时间应大于 2 小时。

(21) 设备在断网时数据能本地存储，网络恢复后数据续传功能，并应具有远程监视和控制功能，包括设备的启停、各泵的运行状态，进水及出水压力、保护功能、故障报警、参数设置等。

(22) 智慧水务运行管理平台互联互通：设备应与恒源公司智慧水务供水管理平台良好兼容，满足智慧水务供水管理平台通讯协议要求，实现平台与供水设备互联互通。

## 8、设备内壁防腐

(1) 成套增压机组的管件内壁需采用环氧树脂防腐或衬塑防腐，并符合生活饮用水卫生标准。

(2) 稳流罐选用符合生活饮用水卫生标准的 304 不锈钢材质，厚度 $\geq 3\text{mm}$ ，内部使用极瓷、衬塑或涂环氧树脂防腐技术，避免自来水与罐体接触，产生化学腐蚀，必须保证涉水部件符合饮用水卫生标准。

## 9、水泵及电机

### 1) 水泵

水泵应选择高效、节能、高效区范围大的立式多级离心泵。水泵

应至少配置常备泵一台，备用泵的额定流量不得小于主泵的额定流量，不得使用大小泵配置。配泵品牌应选用国内外知名品牌，水泵应达到振动 A 级，噪音 A 级，优先考虑效能高的配泵品牌。需提供国家泵类产品质量监督检验中心出具的检验报告。

驱动轴：奥氏体不锈钢采用 316 及以上牌号或马氏体不锈钢采用 431 及以上牌号。

(1) 水泵叶轮：304 不锈钢，精密蜡模铸造，激光满焊。

(2) 机封：密封采用集装式机械密封，316 不锈钢材质，机械密封的基本额定寿命不小于 12000 小时，方便后期维护及更换。

(3) 轴承：选用进口精密轴承，滚动轴承的基本额定寿命不小于 30000 小时。

(4) 水泵应选型在特性曲线的高效区。

(5) 水泵应符合生活饮用水卫生标准。

(6) 水泵底座、电机支架等部件应防锈蚀，须采用电泳涂装处理。

## 2) 电机

(1) 每台水泵须配备一台具有足够负载量的电动机，以保证在不超载情况下，水泵可在其整个操作范围内维持正常操作。

(2) 应满足变频器对电机的有关性能要求；电机防护等级要求不应低于 IP55，绝缘等级不应低于 F 级。

(3) 电机具有过热、过载、过流、过压等保护功能。

(4) 电机能源效率等级应不低于二级（符合 GB18613-2012《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》国家标准），且电机电源应为 380V、50HZ。需提供国家省级（含）以上有关部门出具的能源效率检测报告复印件并在中国能效标识网备案可查。

(5) 泵房内水泵机组的运行噪声应符合国家标准《声环境质量

标准》GB3096 和国家标准《城市区域环境振动标准》GB10070 的要求，泵房内水泵机组运行噪声应小于 75dB。

(6) 电机轴承：采用进口免注油低噪音轴承。

(7) 数字集成变频电机应具备内置 EMC 滤波，满足欧洲 EN61800-3 标准。

## 10、设备检测仪表部分

(1) 压力检测仪表的量程和精度需满足供水机组的需求。进出口总管管路上都需装设远传压力变送器。

(2) 设备应设置有双压力变送器互为备用（一用一备），且设置不同取压点，当任一支变送器出现故障或是异常时，应能够自动启用另一支未故障的变送器保障设备正常运行。实现压力变送器互为备用的功能。

(3) 所有仪表输出的标准信号为 4-20mADC，负载阻抗 $>500\ \Omega$ ，隔离。

(4) 所有仪表的工作电压为 AC220V $\pm 10\%$ ，50HZ $\pm 1\text{HZ}$  或 DC24V $\pm 5\%$ 。

## 11、设备电气部分

(1) 数字集成全变频控制：设备中的每台水泵独立配置数字集成水泵专用变频控制器，数字集成水泵专用变频控制器应具有下列功能：

- 1) 水泵变频调速和控制功能；
- 2) PID 控制功能；
- 3) 采用总线方式实现多台变频器相互间通讯与数据共享，采用 RS485 实现外部通讯的远程监控功能；
- 4) 水泵运行数据储存功能；
- 5) 单泵变频运行功能，主泵交替运行功能，多泵联动变频运行

与控制功能；

6) 水泵或泵组成套设备整机进水口与出水口压力自动检测及差压比较控制功能；

7) 水泵或泵组成套设备无水保护功能；

8) 全变频控制多泵效率均衡运行功能；

9) 变压变量供水功能；

10) 变频控制器过热保护功能；

11) 变频器自动报警功能；

12) 停电复位功能；

13) 无流量感应休眠功能；

14) 高电压、低电压、过电流、接地、过载、缺相、通讯故障等综合保护功能；

15) 故障声光报警和故障中文诊断显示功能；

16) 超压保护功能；

17) 自动越过故障泵运行功能；

18) 传感器保护功能；

19) 重新设定系统运行工况功能；

20) 各类报警信息的显示与存储功能；

21) 锁定变频及控制参数，防止无授权人员误操作功能。

(2) 变频器应提供内置 EMC 滤波器，以满足 EN55001，B 级或 IEC61800-3 C1 标准的要求，以防止变频器操作时对计算机或高灵敏仪器以及周围的敏感设备造成干扰。

(3) 由于机组进口市政管网的压力是波动的，考虑水泵的运行效率和防止水泵出现流量跑位情况，水泵和变频器必须选用数字集成全变频模式的配置。

(4) 每套加压设备应配备 PLC 控制柜，PLC 控制柜内设 PLC、彩

色触摸屏及光纤交换机。

当供水户数超过 200 户时，PLC 控制器应具有经济适当的冗余技术，包括设备冗余和工作性能冗余。

1) 通讯网络和部件必须 1:1 冗余。

2) 控制柜的处理器必须 1:1 冗余。

3) 所有电源卡件必须 1:1 冗余。

4) 对冗余的设备，要求能在线故障诊断、报警、自动切换及维修提示。

人机界面（彩色触摸屏）：应具备图文显示功能，人机界面不小于 7 英寸。能够显示水泵运行状态、水泵转速、水泵实时功率、总能耗、水泵运行时间，显示实时报警和系统历史故障记录信息，并能够区分报警级别，可以选择自动复位和手动复位模式。

(5) PLC 控制器：每台水泵的控制优先采用硬接线与 PLC 控制器对接。

(6) 电气控制柜（箱）应符合下列要求：

1) 电气控制柜（箱）体为不低于 2mm 厚不锈钢材质，柜体上下顶设有散热孔及排风机，防护等级不低于 IP55。柜内应设置照明，并与柜门的启闭装置联动。

2) 电气控制柜（箱）内二次控制回路应配置隔离变压器。

3) 电气控制柜（箱）门上应根据控制要求设置手动/自动/远程/选择转换开关。

(7) 电动阀门采用机电一体化电动执行机构，不设独立的控制箱（柜），可于阀体上手动操作开关阀，I/O 硬接点通过控制电缆接入 PLC 控制柜进行自动监控；I/O 点应含电动阀门手自动选择、开启、关闭、开到位、关到位及过力矩等信号。

(8) 水泵保护：需要有电压电流检测，防止电压，电流不平衡



影响水泵的运行，例如过电压或者低电压，电流不平衡，缺相或者错相、过载保护；运行时间和启停次数等参数的记录，并自动平衡水泵的运行时间和启停次数。

(9) 电气系统安全应符合以下要求：

① 电气系统必须严格按照国家有关标准，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  $1\Omega$ 。

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界面，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，并应符合国家标准《电气控制设备》GB/T 3797 规定。

③ 配电柜（箱）、控制柜（箱）、电机、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，并应符合国家标准《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050 要求。

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，并应符合国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 和国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343 要求。

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。

⑥ 所有电气铁件，外露接地线等安装完成后，应作防腐、防锈处理。

⑦ UPS 外露可导电部分应与保护导体可靠连接，并应有标识；UPS 不间断电源输出端的中性线（N 极）应与由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。

⑧ 金属电缆桥架全长不少于两处接地，引入引出金属管，均应可靠接地；桥架长度超过 30m 时，每 20~30m 增加与接地保护干线的

连接点，起始端和终点端均应可靠接地。

### 3.5 生活饮用水水池（箱）建设要求

#### 3.5.1 水池（箱）的材质应符合下列条件：

1、生活饮用水贮水池（箱）宜采用不锈钢、内衬聚乙烯（PE）等材质的成品水池（箱）。钢筋混凝土生活饮用水贮水池（箱）内壁应采用聚乙烯（PE）等食品级材质进行处理；

2、生活饮用水贮水池（箱）采用不锈钢材质时，材质应不低于S31603(022Cr17Ni14Mo2)，焊接材料应比箱体材质高一个等级，焊缝应进行酸洗钝化处理；不锈钢生活水箱应参照标准图集《矩形给水箱》（12S101）中不锈钢水箱的相关要求进行配置安装。采用非不锈钢材质的生活饮用水贮水池（箱）时，其材质、衬砌材料和内壁涂料不得影响水质，并满足耐腐蚀等要求；

3、生活饮用水贮水池（箱）采用内衬聚乙烯（PE）材质时，应采用低密度聚乙烯（LDPE）、线型低密度聚乙烯（LLDPE）或高密度聚乙烯（HDPE），其材料性能指标应符合国家标准《聚乙烯（PE）树脂》GB/T 11115的规定，且的聚乙烯焊条与聚乙烯板（PE片材）的卫生性能应符合国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219的要求。

#### 3.5.2 水池（箱）设置应符合以下规定：

1、生活水池（箱）与非生活水池（箱）应分开独立设置，距污染源、污染物的距离应符合国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015的规定；

2、水池（箱）应设置在维护方便、通风良好、不结冰的房间内。室外设置的水池（箱）及管道应有防冻、隔热、防污染措施；

3、生活饮用水贮水池（箱）容积大于或等于 50立方米时，应分为容积基本相等的两格（座），两格（座）之间应设连通管，并能独

立运行；

4、建筑物内水池（箱）侧壁与墙面间距不宜小于 800mm，安装有管道的侧面，净距不宜小于 1000mm，且管道外壁与建筑本体墙面之间的通道宽度不宜小于 600mm；水池（箱）与室内建筑凸出部分间距不宜小于 500mm；水池（箱）顶部与楼板间距不宜小于 800mm；水池（箱）底部应架空，距地面不宜小于 500mm（有阀门的应大于 800mm），并应具备排水条件。

**3.5.3**水池（箱）配置应符合以下规定：

1、进水管的设置应符合国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015的规定；

2、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；

3、进水控制阀、浮球阀，必须具有液压控制及水位差控制功能。水位浮球应设在人孔两侧，以方便更换维修。进水浮球阀应采用具有不小于 50cm 水位差的控制功能以及在 0.02MPa 压力下可开启的低阻力浮球阀，浮球阀补水时进水管的压力波动较大，对市政管网产生不利影响时，在浮球阀前端应设置有减压稳压装置。水箱进水管应安装 Y 型过滤器。

4、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 100mm。圆型人孔直径不应小于 700mm，方型人孔每边长不应小于 700mm；

5、水池（箱）顶板上应设对角双透气孔，大小不应小于 DN100，且两个透气管宜有高差以便于空气流通，透气孔应增设弯头，让其口朝下且出口应有防虫网装置。

6、水池（箱）应有液位控制装置，当超高液位和超低液位时，应自动报警或停泵。水位计进水口应安装阀门控制开关，水位显示器

要坚固耐用、防紫外线及外力破坏。

7、泄水管应设在水池（箱）底部，水池（箱）底部宜有坡度，并坡向泄水管或集水坑。泄水管的管径可按 2h 内将池内存水全部泄空计算，也可按 1h 内放空池内 500mm 的贮水深度计，但管径不得小于 100mm。泄水管上应设置阀门，采用间接排水方式。

8、出水管管内底应高于池（箱）底 0.1~0.15m。当出水管作为吸水管时，吸水管应避免形成气囊，吸水管管口应设置向下的喇叭口，喇叭口低于水池最低水位不宜小于 0.3m，达不到此要求时，应采取防止空气被吸入的措施。

9、进水管优先选择顶部进水，进、出水管应分别设置，不得产生水流短路，必要时应设导流装置。

10、水池（箱）自身进、出水管、溢水管必须采用 SUS304 不锈钢的成品给水管制作，水箱每个出水管上应加装阀门。

11、水池（箱）出水管结构及铺设应符合水泵技术规范及设计图纸要求。

12、生活饮用水水池（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（箱）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。

13、生活饮用水水池（箱）应配置水质在线监测仪表。水质监测应符合以下要求：（1）泵房内应安装浊度仪和消毒剂余量检测装置等对水质进行实时监测的设备，监测数据应实时发送至我司智慧水务供水管理平台。当浊度、消毒剂余量等数据超出限定值时，远程监控平台应发出报警提示。（2）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。

14、水箱内的储水应采用智能控制方式至少每 24 小时更新一次。

### 3.6 供水管道系统要求

#### 3.6.1 管道配置要求如下：

- 1、增压设备进、出水口处应设置检修阀门；
- 2、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，使用的法兰应满足国家标准《板式平焊钢制管法兰》JB/T 81-2015要求；
- 3、设备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；

4、各分区出水管应配备流量计及电动控制阀门，并将数据上传至我司智慧水务供水管理平台；

#### 3.6.2 管道附属配件应符合如下要求：

- 1、连接管与快速接头、法兰、止回阀等焊接处内壁应过渡平滑，不应有缩径、毛刺等；
- 2、柔性接头宜采用不锈钢柔性波纹管，同一类型的柔性接头应采用同一品牌的产品，同一型号柔性接头的易损零部件应能互换。
- 3、泵房内总进水管上应设置不锈钢波纹管、电动控制阀、管道伸缩器、过滤器、流量计、压力变送器等。

### 3.7 泵房新风系统要求

二次供水加压泵房应采用机械通风，通风控制应纳入成套无负压供水设备控制系统，并具备远程控制功能。

#### 1、地面式和半地下室泵房应符合以下要求：

- ① 泵房应设置有窗户的，应设置为通风对流的高窗，且应设置防盗网及防蛀虫的纱窗。
- ② 泵房应设置强制排风，且设置不少于两台带百叶格栅的轴流风机（一台送风，一台排风）。
- ③ 泵房应设置排气、通风的相关设施，保证通风良好；地面或

半地下室的泵房还应具备天然采光条件。

2、地下室泵房应符合以下要求：

① 共用的排风、通风装置风道应引入到泵房内，应设置强制通风风口。

② 强制通风装置的数量应根据泵房体积确定，且每小时强制通风换气数应不小于 8 次。

③ 通风口处应设置防护性网罩。

3、泵房内控制间应设置除湿设备。除湿设备的除湿能力与数量应根据泵房内控制间的空间大小配置，应保证相对湿度不大于 80%

(20℃)。除湿设备应具有人工设置参数调节功能，并具备自动启、停及保护功能。

### 3.8 泵房防排淹系统要求

加压泵房内应设置独立的防排淹系统，包括潜水泵、排水沟、集水坑及其报警装置等。潜水泵控制应纳入成套无负压供水设备控制系统，并具备远程控制功能。

泵房内每套供水设备机组周围应设置 200mm 宽、150mm 深、坡度 1%的排水沟；有设置水箱的，水箱溢水管、泄空管处应设置 300mm 宽、300mm 深、坡度 1%排水沟并接入泵房集水坑。排水沟采用不锈钢盖板，厚度不小于 2mm。

集水坑盖板应采用不锈钢格栅盖板，厚度不小于 2mm。

潜水泵应具备手动/自动/远程控制功能，潜水泵运行状态应上传至远程监控平台。

集水坑应设置高水位报警，潜水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 30 秒时应能自动启动备用潜水泵，当报警信号持续 60 秒时，应能自动关闭泵房进水控制电动阀。

潜水泵应符合以下几点要求：

① 潜水泵应采用立式排污离心泵，并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《建筑给水排水设计标准》GB50015的相关规定。

③ 每台潜水泵应成套配备各类附件、紧固件、备用备件等。

④ 潜水泵配套电缆长度应符合现场安装要求。

⑤ 潜水泵应配有自动耦合装置、不锈钢起吊环及吊链。

⑥ 潜水泵应在 2 根平行导杆引导下从泵房集水池顶部自动滑动至水泵排水连接座。

### 3.9 泵房减振降噪系统要求

泵房环境噪声应符合国家标准《声环境质量标准》GB3096 和国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的要求，泵房外噪声白天不应大于 55dB、夜晚不应大于 45dB。

### 3.10 泵房安防监控系统要求

安防监控系统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、超压保护、电气安全等部分。

1、设备及控制系统的报警保护系统应能符合以下要求：

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、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，同时传送至我司智慧水务供

水管理平台，并应以声、光报警显示。

④ 变频器应设置下列保护：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、浪涌吸收保护等，变频器报警应能自动复位重启。

2、摄像机采集的实时图像信号存储至硬盘录像机（录像时间不低于 90 天）中，并上传至我司智慧水务供水管理平台。监控录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。摄像机技术要求如下：

(1) 高清红外网络枪型摄像机

- 1) 采用高性能 DSP；
- 2) 支持双备份，升级发生断电等异常可自动恢复；
- 3) 采用标准 H.264 High profile 视频压缩技术，压缩比高，支持低码流监控；
- 4) 采用超低照度 200 万 (1920×1080) CMOS 图像传感器；
- 5) 支持 3D 降噪功能；
- 6) 支持 1 路复合视频输出；
- 7) 支持双码流，ACF（活动帧率控制），支持手机监控；
- 8) 支持数字水印加密，防止数据被篡改；
- 9) 支持丰富的网络协议；
- 10) 支持 micro SD 卡存储；
- 11) 支持 ICR 滤光片切换功能，实现昼夜监控；
- 12) 红外照射距离 25~80 米；



- 13) 支持 AC24V/PoE 或者 DC12V/PoE 供电;
  - 14) 不低于 IP65 防护等级 (室外型);
  - 15) 支持无 SD 卡、SD 卡空间不足、SD 卡出错、网络断开、IP 冲突、移动检测、视频遮挡智能报警;
  - 16) 工作温度:  $-40^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ , 工作湿度:  $\leq 95\%$
- (2) 高清红外网络球型摄像机
- 1) 支持 20 倍光学变倍;
  - 2) 支持自动跟踪和手动跟踪;
  - 3) 支持单场景跟踪及多场景巡航跟踪;
  - 4) 支持拌线入侵、区域入侵、电子围栏、徘徊检测、物品遗留、物品搬移、违章停车、异常奔跑等多种行为检测;
  - 5) 创新的跟踪算法, 自动锁定目标, 并自动调整云台焦距, 以获得最佳监控图像;
  - 6) MAC 白名单、多级用户管理, 人性化的监控保密和权限管理功能;
  - 7) 低码流传输 (25 帧 1080P 码流 4M, 25 帧 720P 码流 2M);
  - 8) 支持 GBT28181、ONVIF 等各种网络协议;
  - 9) 1/2.8" CMOS 高性能图像传感器;
  - 10) 超级宽动态效果;
  - 11) 电子图像防抖动功能;
  - 12) 中英文菜单及操作提示功能;
  - 13) FD 三维定位功能;
  - 14) 灵活的网络扩展能力, 适应各种网络平台监控系统;
  - 15) SD 卡本地存储, 网络异常状态时可存储监控;
  - 16) 内置红外灯补光, 补光距离大于 180 米;
  - 17) 红外灯补光, 采用倍率与红外灯功率匹配算法;

18) 不低于 IP65 防护等级（室外型）；

19) 工作温度：温度-40℃~70℃ 工作湿度：<95%。

3、门禁系统应符合如下要求：

① 解锁方式可包含 RFID、指纹、密码、无源锁、蓝牙、人脸识别，应组合两种解锁方式作为门禁解锁方式。

② 门禁记录应能够通过控制系统实时上传至智慧水务供水管理平台。

③ 门禁系统应与视频监控系统联动，支持远程开锁，授权人员开门后智慧水务供水管理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智慧水务供水管理平台。

4、泵房应设置破窗报警系统，当有人员从窗户非法进入时应触发相应报警装置，并将报警信息上传至智慧水务供水管理平台。

5、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，为现场和智慧水务供水管理平台监理实时通话环境。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。

### 3.11 数据采集及远程监控

3.11.1 泵房内应有50M带宽光纤接入，通信光纤线缆应敷设至泵房自动化主控制柜内，并留足接线长度，并与恒源公司智慧水务平台对接，将所有采集的数据信号和报警信号实时上传至该远程监控平台。

3.11.2 数据采集及远传监控系统应包含 PLC控制系统、数据网关、电气控制柜（箱）、工业交换机、防火墙 VPN等部分。

3.11.3 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。具体详见下表：

表 3.11.1 信号采集列表

序号	对象	信号类型	备注
1	总进水	总管进水压力	
2		总进水管流量	
3		总进水电动控制阀 开关状态	
		保留	预留备用
4	电量指标	电源电压	
5		电源总电流	
6		总用电量	
		保留	预留备用
7	水质指标	浊度	
8		消毒剂余量	
9		*PH 值	暂不要求，但预留设备 及远程监控平台接口
10		*紫外线消毒器在线运行 累计时间	
		保留	预留备用
11	各泵组运 行数据	各套泵组进水压力（或液 位）	
12		各套泵组出水压力	
13		各套泵组出水流量	
14		各台增压泵在线运行电 流	按6 台泵规划
15		各台增压泵在线运行频 率	按6 台泵规划
16		各台增压泵运行的累计 时间	按6 台泵规划
17		增压设备手动运行/自动 运行/停止状态	按6 台泵规划
		保留	预留备用
18	水箱 数据	水箱液位	
		保留	预留备用
19	排污泵	排污泵运行 /停止/故障状态	

		保留	预留备用	
20	开关报警 信号	总电源断电报警	有信号输出时，监控平台应 联动弹跳泵房画面	
21		PLC 掉电故障报警		
22		消毒装置故障报警		
23		门禁开关信号	泵房门开启时，监控平台需 联动弹跳监控画面，非法进 入时监控平台需有报警信息 提示。	
24		泵房集水井 高液位报警		
25		水箱人孔盖 开关信号		
26		总管进水低压报警		
27		泵房水箱液位 高液位报警		
28		泵房水箱液位 低液位报警		
29		水泵故障报警		
			保留	预留备用

\*为可选传输信号

## 四、系统设备安装要求

### 4.1 成套变频增压设备安装要求

1、水泵机组安装应符合下列要求：

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  $3^{\circ}$  ；

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) 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。

6) 设备接地应符合《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050 的要求。

2、电气设备安装应符合下列要求：

1) 电控柜（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（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  $0.5M\Omega$ ，二次回路不应小于  $1M\Omega$ ；

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) 电控柜（箱）上部不得设置给排水管、消防管道。

#### 4.2 泵房内管道安装要求

泵房的水平管安装宜采用吊装，管道支、吊、托架应按规范要求安装；

管道固定采用 U 型卡箍，U 型卡箍采用透明胶皮管，管道与支架之间垫厚度不小于 3mm 橡胶减震垫，角钢支架断面应倒角；

不锈钢管道与其他材质设备接触时应做隔离防电腐蚀措施。

#### 4.3 监控设备安装要求

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。

#### 4.4 消毒设备安装要求

1、紫外线消毒器安装应符合下列要求：

- 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) 接地应符合国家标准《系统接地的型式及安全技术要求》

GB14050 的要求；

4) 应安装在水箱出水管上。

2、紫外线协同防污消毒器安装应符合下列要求：

1) 设备应预留检修空间，筒体清洗装置侧检修空间不小于设备筒体长度，其他方向不小于

0.5m;

2) 设备旁应有排水设施;

3) 接地应符合国家标准《系统接地的型式及安全技术要求》

GB14050 的要求;

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。

3、水箱臭氧自洁器安装应符合下列要求:

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, 多台安装时各台消毒器需均匀布置。

#### 4.5 电缆安装要求

泵房内电缆在电缆沟、金属电缆桥架和金属导管敷设应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303 要求, 架空线缆布置不得直接穿越水泵机组上方。金属电缆桥架和金属导管应可靠接地。

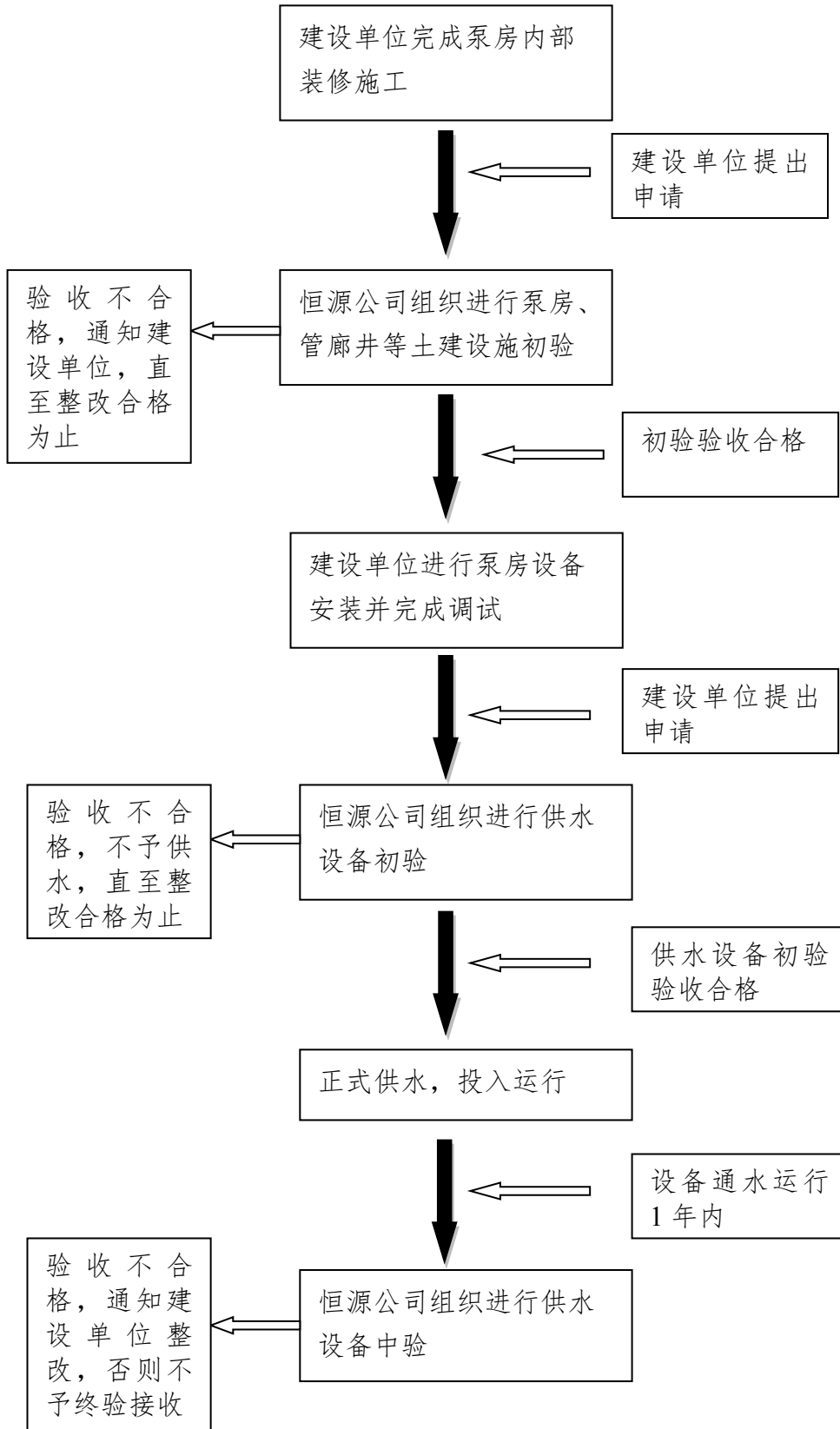
电缆沟支架焊接在预埋扁钢上, 安装间距0.8米, 遇障碍可适当调整。

电缆在穿越预留孔时应填防火堵料封堵; 电缆在进出户处应作防水处理。电缆在电缆沟敷设: 动力电缆放在上层, 控制和仪表电缆放在下层。电缆在金属电缆桥架敷设: 动力电缆与控制、仪表电缆应采用金属隔板隔开。

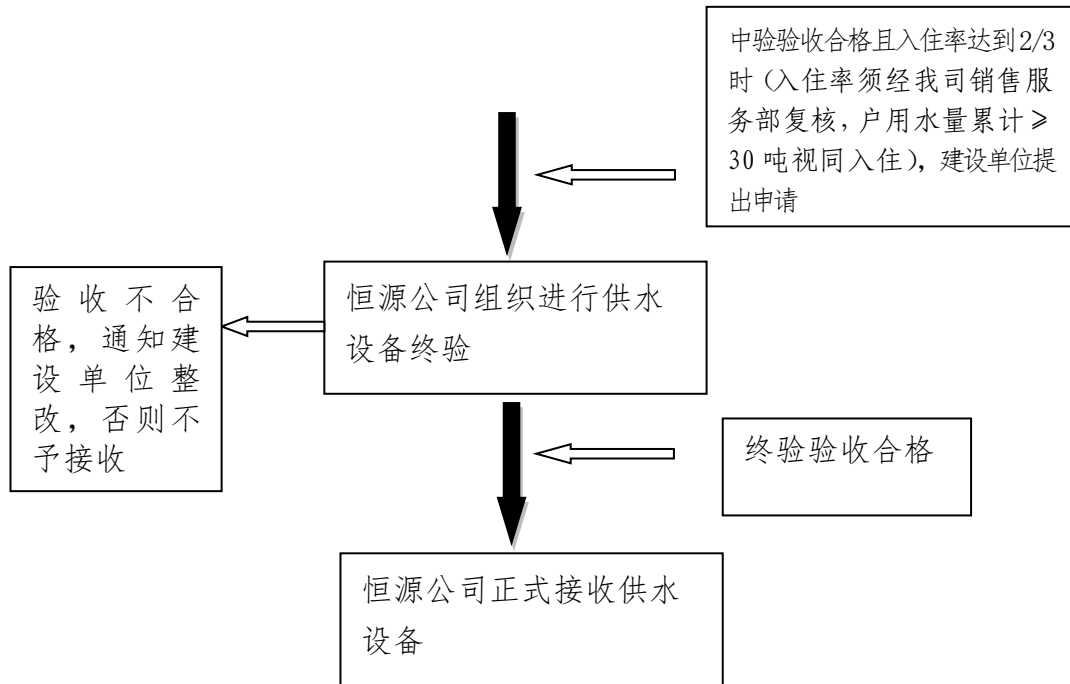
电缆与管道平行间净距不应小于 0.4m, 与管道交叉净距不应小于 0.3m。

## 五、验收要求

### 5.1 验收流程







## 5.2 试压及调试

设备进出水管道的试压应符合国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 的规定。

不能进行试压的设备、仪表、阀门及附件应采取隔离或拆除措施；加设的临时盲板应具有突出于法兰的边耳，且应做明显标识。

室内供水管道的水压试验必须符合设计要求。当设计未注明时，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。给水管道系统在试验压力下观测 10min，压力降不应大于 0.02MPa，降到工作压力状况下进行检查，不应出现渗漏。

水池（箱、贮水容器）应做满水试验，静置 24 h 观察，应不渗漏。

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、水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。

## 5.2 冲洗消毒

住宅建筑生活给水泵房及配套管道水压试验、满水试验后，竣工验收前应冲洗消毒，并经水质管理部门取样化验合格为止。。

系统冲洗前，应对系统内对不能试压的设备仪表附件等加以保护或者拆除，用临时短管代替，待冲洗后复位。

冲洗时应避开用水高峰，宜以流速大于 1.0m/s 的冲洗水连续冲洗，直至进出水口处浊度、色度相同为止。

冲洗时应保证排水管路畅通安全。

水质各项指标应符合国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。供水水样的采集、保存、运输和检验应符合国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB/T5750 的规定。

## 5.3 技术资料

1、竣工验收时应提供以下技术资料：

- 1) 竣工图、设计变更文件；
- 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、生产厂家盖章的质量保证书或原产地证明、说明书（水泵、变频器）等相关资料；
- 5) 涉水产品的卫生许可文件；
- 6) 混凝土、砂浆、防腐剂焊接质量检查记录；
- 7) 系统试压、冲洗、消毒、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) 绝缘、接地电阻测试记录；
- 11) 设备安装，调试、维修线路原理图；
- 12) 零部件的目录、厂家名称与合格证明文件；
- 13) 备品备件、易损件清单及价格指导书；

14) 安装、维修及操作手册（含说明书）；  
15) 包括可能的软件说明、手册、备份光盘等；  
16) 设备必须附有合格证、电气原理图、使用说明书（应是中文版本）和组件及其零部件清单。说明书中的文字描述或附图应至少要明示以下事项：

- ① 防止不正确使用方法的指示、表示、警告；
- ② 防止事故的指示、警告、措施；
- ③ 产品的使用方法；
- ④ 针对产品出现问题咨询的方法；
- ⑤ 设备内的组件及其零部件必须挂有合格标识。

17) 供电局生活泵房专用计量电表的相关证明材料（即供电公司提供的供电方案说明书）。

#### 5.4 备品备件

应配备水泵、倒流防止器安装维修特殊专用工具各一套。

应配备质量保证期后，两年内所需的备品备件。

应至少配 2 个水泵进、出口处检修用的卡箍、快接、闷板，并应至少配一套水泵机械密封。

每套叠压设备要配一套倒流防止器密封件。

#### 5.5 设备制造商要求

1、设备制造商应根据本《规定》中对二次供水标准化泵房的要求，向我司及购买者提供承诺书，承诺书中应明确指出，若设备不符合要求，厂家应予以无条件替换，且造成的一切损失由厂家承担。

2、设备制造商在三明市区应有固定的售后服务地址及人员，并在我司填表登记。设备出现故障时，在设备使用寿命期限内，设备制造商应能在 2 小时内做出响应、24 小时内上门维修，48 小时内维修完成，若设备制造商无法做到，须向水司提供备用设备。

3、设备制造商应承诺所有设备质保期为五年（以二次供水设备

安装后，终验合格正式移交时间算起），在质保期内免费更换造成故障的设备、阀门、电子元器件、水质在线监测仪表、消毒设施等或零部件（应包含由设备制造商或设备中标单位提供的所有设备）；在保修期内，同一设备、同一质量问题连续两次维修仍无法正常使用，设备制造商应予以更换新的设备。

4、设备制造商应承诺在质保期内按照运行维护管理规定进行定期维护、检查及保养，并将检查记录和保养记录报我司备案，同时做为终验验收合格资料存档。

5、设备制造商需建立完备的故障处理、用户服务体系。对于保修期间的保修对象、保修事宜、免责事项等均应书面明示，并确保送至用户手中。

6、质保期内，设备的故障次数、售后服务满意度和履约情况，将作为下一年度推荐入围品牌的考核依据，无法满足要求的设备制造商或代理商将从推荐入围品牌中删除。

## 六、维护与运行管理

### 6.1 一般规定

6.1.1住宅建筑生活供水泵房应建立、健全管理制度与操作规程，保证二次供水水质、水压、水量符合国家现行有关标准的规定。

6.1.2住宅建筑生活供水泵房应做到日常巡视和必要的维护保养。其中日常巡视由小区物业管理单位负责；运行维护及保养在质保期内由设备中标单位负责，质保期外由我司负责。

6.1.3住宅建筑生活供水泵房维护管理应由专业维护管理人员负责。维护管理人员应符合下列要求：

1 泵房维护管理人员应具备相应的专业技能，熟悉住宅建筑生活给水工程技术性能和运行要求

2 泵房维护管理人员应持有健康证明；

3 泵房维护管理人员应认真填写维护管理日志，并做好档案管理工作。

6.1.4住宅建筑生活供水泵房应制定维护管理制度和应急预案。

### 6.2 泵房日常维护

6.2.1住宅建筑生活供水泵房运行管理单位应对泵房内二次供水设施进行维护和保养；并应负责泵房内二次供水设施故障时的维修及恢复供水。

6.2.2住宅建筑生活供水泵房巡检应符合下列要求：

1 泵房应由专业人员管理、巡检，无关人员不得随意进入泵房，水箱应严密监控并加锁；

2 泵房管理、巡检人员应了解泵房内部的供电线路走向和用电设施的操作规程；

3 泵房管理、巡检人员应掌握泵房用电应急处理步骤、措施和要领。

6.2.3住宅建筑生活供水泵房门禁、安防管理应符合下列要求：

- 1 外来人员出入泵房必须有专人全程陪同，详细填写泵房管理日志；
- 2 外来人员进入泵房应负责其行为安全、确保泵房安全防范工作；
- 3 未经管理部门许可，禁止外部人员直接或间接操控泵房任何设备；
- 4 未经管理部门许可，禁止带领与泵房工作无关的人员进出泵房；
- 5 未经管理部门许可，禁止将泵房相关的钥匙、门禁卡、密码转交或透露给其它人员，同时有责任对相关信息保密；
- 6 任何人不得擅自挪动、修改泵房视频服务器及其相关配套设施及门禁设备参数设置；
- 7 对于遗失物品的情况要即时上报，并积极主动采取措施保证泵房安全；
- 8 出现泵房盗窃、破门、火警、水浸、110 报警等严重事件时，泵房管理人员应及时到达现场，协助处理相关事件。

#### 6.2.4 住宅建筑生活供水泵房巡检应包含下列内容：

- 1 应观察泵房外部环境，查看门窗是否完好；
- 2 观察设备进水与出水压力是否与控制柜触摸屏显示及设定值一致；
- 3 查看水泵电机与泵体温度是否正常；
- 4 观察水泵噪音及震动是否正常；
- 5 检查水泵、管道、阀门、压力水容器等密封情况是否良好；
- 6 查看主电源电压及水泵运行电流是否在合理值范围内；
- 7 查看设备运行环境是否在规定范围内；
- 8 查看电压表、电流表、电源、水泵运行等指示是否正常；
- 9 查看照明、通风系统是否完好；
- 10 查看消毒设施运行工作状态；

11 查看水箱液位指示及波动情况；

12 如发现各类安全隐患，应即时采取措施解决，不能解决的必须及时向相关负责人汇报。

6.2.5 住宅建筑生活供水泵房内各设备的运行状态应实时上传至我司智慧水务供水管理平台，监控平台管理人员应时刻注意观察二次供水增压泵房的各设备的运行情况，有报警信息提示时，应及时处理，及时通过泵房内的监控摄像头查看或调取录像。

6.2.6 住宅建筑生活供水泵房环境卫生应符合下列要求：

1 泵房内应保持设备及泵房环境卫生、通风良好、空气干燥；

2 不应在泵房内吃食物、抽烟、随地吐痰；

3 泵房内不应存放有毒、有害物品；

4 泵房内应备齐消防器材并应放置在方便、显眼处；

5 泵房物品应各归其位，不应随意乱放、私自带出泵房；

6 泵房应随时上锁，钥匙由当值泵房给管理人员保管，泵房管理人员不得私自配钥匙；

7 对于意外或工作过程中弄污泵房底板和其他物品的，应及时采取措施清理干净，保持泵房洁净环境；

8 泵房应每半个月清洁一次，做到地面、机器无灰尘、无积水、墙面清洁干净，室内照明、门窗正常完。

6.2.7 住宅建筑生活供水泵房主要设备维护周期及内容应符合表6.2.7的规定。

表6.2.7 住宅建筑生活供水泵房主要设备、阀门、仪表维护周期及内容

设备名称	周期	备注
水泵机组	每两周	包含机组运行参数、运行噪声、轴承润滑、电机温度、腐蚀情况、接地等内容。
水箱	每季度一次	包含清洗、检查锈蚀漏水情况、各连接管道是否畅通、阀门是否故障、人孔是否锁闭、水质是否达标。
控制系统	每月一次	包含柜内清洁、检查所有接头是否完好、运行

		电流、电压是否正常、PLC 各项运行指标是否合理。
消毒设备	每月一次	根据产品说明书要求进行保养
水质监测设备	根据产品说明书要求进行保养	
计量仪表	每月一次	包含核对历史数据、分析异常数据，每两年委托有资质单位进行校准。
阀门	每季度一次	包含阀门开关检验、机油保养等。
浊度仪	根据产品说明书要求进行保养	
消毒剂余量检测仪	根据产品说明书要求进行保养	
Y 型过滤器	半年一次	清洗滤网。
除湿机	半年一次	清洗滤网。
控制柜滤网	半年一次	清洗滤网。
软接头	2~3 年更换一次	根据实际情况及时调整周期。
安防监控设备	每季度一次	包含设备清晰度、数据存储情况
排水泵	每季度一次	包含开机试运行，设备保养

### 6.2.8 住宅建筑生活水泵房管理人员健康应符合下列要求：

1 住宅建筑生活水泵房操作管理从业人员必须按规定定期进行健康体检。

2 新参加住宅建筑生活水泵房操作管理工作和临时参加工作的住宅建筑生活水泵房操作管理从业人员必须进行健康检查，检查合格取得健康证明后方可参加工作。

3 凡患有痢疾、伤寒、病毒性肝炎、活动期肺结核、化脓性、渗出性或接触性皮肤病患者必须立即调离直接为用户服务的工作，治愈并取得医院相关证明方可恢复从事原工作。

4 住宅建筑生活水泵房操作管理从业人员调离人员健康情况



必须全程监护，了解病情状况。

5 向卫生行政部门及时通报住宅建筑生活水泵房操作管理从业人员调离人员基本情况。

6 建立健全住宅建筑生活水泵房操作管理从业人员调离人员健康档案。

7 住宅建筑生活水泵房操作管理从业人员所属单位对其建筑生活水泵房操作管理从业人员健康管理做到专人负责，统筹管理。

### **6.3 泵房应急处置**

6.3.1 住宅建筑生活水泵房运行维护单位应编制突发事件应急预案，并定期组织演练。

6.3.2 发生突发事件时，运行管理单位应启动相关应急预案。

6.3.3 突发事件应急处置完成后，应对突发事件应急处置进行总结分析，形成报告。并对应急预案、设计、施工、管理提出合理改进建议。

## 七、其它

1、本规定所选用的管材、阀门、管道伸缩器、不锈钢波纹管、Y型过滤器、倒流防止器、电磁流量计、浊度仪、消毒剂余量检测仪、浮球控制阀、超压泄压阀、压力传感器、PLC、电子元器件等相关产品宜按照恒源公司产品名录库执行，且同一个项目，同类产品选用的品牌应一致。

2、本规定自 2020 年 4 月 1 日起执行，原相关规定与本规定有抵触的，按本规定执行。

3、恒源公司保留对本规定的最终解释权。

## 引用标准名录

- 1 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015
- 2 《通用用电设备配电设计规范》 GB 50055
- 3 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 4 《泵站设计规范》 GB 50265
- 5 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 6 《城市区域环境振动标准》 GB 10070
- 7 《旋转电机噪声测定方法及限值 第三部分 噪声限值》 GB 10069.3
- 8 《额定电压1kV(U<sub>m</sub>=1.2kV)到35kV(U<sub>m</sub>=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV(U<sub>m</sub>=1.2kV)和3kV(U<sub>m</sub>=3.6kV)电缆》 GB/T 12706.1
- 9 《流体输送用不锈钢焊接钢管》 GB/T 12771
- 10 《工业阀门 压力试验》 GB/T 13927
- 11 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB 14050
- 12 《波纹金属软管通用技术条件》 GB/T 14525
- 13 《流体输送用不锈钢无缝钢管》 GB/T 14976
- 14 《压力容器》 GB 150
- 15 《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
- 16 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》 GB 19762
- 17 《泵的振动测量与评价方法》 GB/T 29531
- 18 《泵的噪声测量与评价方法》 GB/T 29529
- 19 《高度进制为 20 的面板、架和柜的基本尺寸系列》 GB/T 3047.1
- 20 《声环境质量标准》 GB 3096
- 21 《回转动力泵水力性能验收试验 1 级、2 级和 3 级》 GB 3216

- 22 《电气控制设备》 GB/T 3797
- 23 《外壳防护等级（IP代码）》 GB/T 4208
- 24 《食品接触用橡胶材料及制品》 GB4806.11
- 25 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 26 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 27 《离心泵技术条件（III类）》 GB/T 5657
- 28 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 29 《塑料绝缘控制电缆》 GB/T 9330
- 30 《板式平焊钢制管法兰》 JB/T 81
- 31 《二次供水工程技术规程》 CJJ 140
- 32 《薄壁不锈钢水管》 CJ/T 151
- 33 《双止回阀倒流防止器》 CJ/T 160
- 34 《民用建筑电气设计规范》 JGJ 16
- 35 《水力控制阀》 JB/T 10674
- 36 《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065
- 37 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343
- 38 《可编程序控制器系统工程设计规范》 HG/T 20700
- 39 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 GB50093
- 40 《视频安防监控系统工程设计规范》 GB50395
- 41 《安全防范工程技术标准》 GB50348
- 42 《福建省住宅建筑生活供水工程技术规程》 DBJ/T 13-258
- 43 《福建省二次供水不锈钢水池（箱）应用技术规程》 DBJ/T 13—261
- 44 《福建省内衬聚乙烯水池（箱）应用技术标准》 DBJ/T13-277
- 45 《卡粘式连接薄壁不锈钢管道工程技术规程》 CECS4233
- 46 《福建省住宅建筑生活供水泵房技术规程》
- 47 《新建住宅小区生活供水标准化泵房建设技术标准》福州市自来水有限公司企业

### 附录：验收表格

使用单位					
设备厂家					设备安装时间:
设备参数					
设备供水范围					
厂家联系人					
物业联系人	联系电话:				
建设单位联系人	联系电话:				
小区二次加压泵房、管廊井等基础设施验收记录表（验收时间:                    ）					
验收内容	验收标准		验收依据	验收方法	验收意见（符合“√” 不符合“×”无法检测 “/”）
1	泵房的设置	泵房单独建设，不得与消防泵房合建，不得设置在地下负一层以下	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
2	泵房面积	一套增压设备面积不小于 $44\text{m}^2$ （长 $\geq 8\text{m}$ ，宽 $\geq 5.5\text{m}$ ）	福建恒源供水股份有限公	现场测量	

		<p>两套增压设备面积不小于 60 m<sup>2</sup>(长 ≥ 10m, 宽 ≥ 6m)</p> <p>三套增压设备面积不小于 97 m<sup>2</sup>(长 ≥ 15m, 宽 ≥ 6.5m)</p> <p>若泵房内设置有生活水箱, 则泵房面积应另增加水箱面积及水池(箱)检修空间, 水箱与墙体的距离不得小于 800mm。</p>	司二次供水建设管理规定		
3	泵房净高	吊顶距地面高度应大于 3m	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测量	
4	泵房门的尺寸要求	泵房应安装不低于乙级的钢制防火防盗门, 并采用外开式双开门。门洞尺寸应满足最大设备的安装检修尺寸且不应小于 2.2m 高、1.5m 宽。钢板厚度不应低于 1.2mm, 并应配置门锁、门把及门禁装置	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测量	
5	泵房内部装修要求	泵房外部应设置明显的泵房标志和安全标识。泵房内部地面应铺浅色防滑地砖, 规格为 800mm × 800mm, 地面以 5‰ 坡度倾向排水沟或集水井; 墙面铺浅色瓷砖并与地砖颜色配套, 墙面铺设瓷砖的高度不低于 1.8 米; 设备基础四周侧面及面上应贴砖。泵房墙面、顶面应采取隔音吸音措施, 相邻房间有隔音要求的泵房宜采用吸音隔音墙面板。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	

6	泵房布置	泵房内不得放置无关设备、物品。与供水无关的管道等不得穿越泵房及设备。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
7	设备基础	泵房地面应高于泵房外部地面。水泵机组的基础高出泵房地面不应小于 0.2m。电气设施的底部高出泵房地面不应小于 0.3m。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测量	
8	泵房内排水设置	泵房内并设置单独的集水坑及排水设施,且每套供水设备机组周围应设置 200mm 宽、150mm 深、坡度 1%的排水沟;有设置水箱的,水箱溢水管、泄空管处应设置 300mm 宽、300mm 深、坡度 1%排水沟并接入小区排水系统。排水沟采用不锈钢穿孔盖板,厚度不小于 50mm。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测量	
9	泵房内照明	泵房内照明照度值为 150lx,且不应超过 $\pm 10\%$ 的偏差。灯具应采用光学性能好和节能特性的防潮防爆新型灯具;且每个机组上方应安装一盏灯,以方便机组检修;泵房内应设置事故照明,事故照明时间不小于 60min。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
		四周墙体应安装有不少于两个二+三孔带接地的安全插座,底边距地 1.4m。		现场查看	

10	泵房除湿	泵房内控制间应设置除湿设备。除湿设备的除湿能力与数量应根据泵房内控制间的空间大小配置,应保证相对湿度不大于 90% (20℃)。除湿设备应具有人工设置参数调节功能,并具备自动启、停及保护功能。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
11	泵房通风设置	地面式和半地下室泵房应设置为通风对流的高窗,同时设置防盗网和防蛀虫的纱窗;地下室泵房应具有强制通风措施,且设置不少于两台带百叶格栅的轴流风机(一台送风,一台排风),每小时强制通风换气数应不小于 8 次,通风口处应设置防护性网罩。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
12	泵房消防设施	泵房应设置消防设施,如灭火器等	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
13	泵房通讯	泵房内有网络通讯信号,并具有 50M 带宽光纤接入(提供与通讯供应商签订的缴费合同)	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
14	泵房冲洗设施	泵房内应设一卫生冲洗龙头,并应配备能自动伸缩的卷管装置,卷管装置冲洗软管长度不应小于 10m,应能满足泵房冲洗要求	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
15	管廊井	尺寸符合规定要求	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测量	



基础设施验收结论	
整改意见	
分管领导:	生产设备部:                      物资贸易公司:                      设计院:                      工程公司:

供水设备初验（验收时间：                        ）					
验收内容		验收标准	验收依据	验收方法	验收意见（符合“√” 不符合“×”无法检测 “/”）
1	竣工验收技术资料	竣工图、设计变更单、相关验收记录单及测试报告等	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定 5.3条	现场查看	
2	外观检查	设备表面平整、匀称，外观不应有污渍、锈迹、磕碰、划伤、局部变形等缺陷，喷塑和喷漆部位不应有脱落、剥离、气泡、流痕等缺陷；	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
		不锈钢设备表面应做镜面或亚光酸洗钝化处理；			
3	泵房设备配置	泵房内应包括的主要供水设施为：不锈钢波纹管、进水总管电动控制阀、进水总管流量计、管道伸缩器、过滤器、进水支管电动控制阀（每套设备进水端）、倒流防止器（每套加压设备进水端安装）、成套变频供水设备或管网叠压（无负压）供水设备、出水流量计、出水电动控制阀、泄压阀、进出水压力变送器等（采用变频供水设备还应包括生活饮用水水池（箱）、水质在线监测仪表及消毒装置）。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	

		设备等相关产品选用的品牌是否按照恒源公司产品名录库执行,且同一个项目,同类产品选用的品牌是否一致	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
4	管配件检查	Y型过滤器:壳体采用球墨铸铁,过滤网采用304不锈钢	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
		倒流防止器:采用低阻型,水头损失小于3米,壳体为球墨铸铁,内件采用304不锈钢		现场查看	
		泵房内工艺管道及配件应采用S30408及以上材质,并应符合国家标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976、《流体输送用不锈钢焊接钢管》GB/T12771及行业标准《薄壁不锈钢水管》CJ/T151的要求;不锈钢材质管道及管件的公称压力等级应满足系统的供水压力要求,适应环境温度应为-10℃~+65℃。		现场查看	
5	不锈钢水箱检查(此项仅检查水箱+变频供水设备)	生活饮用水贮水池(箱)采用不锈钢材质时,材质应不低于S31603(022Cr17Ni14Mo2),焊接材料应比箱体材质高一个等级,提供水箱不锈钢材料化学成分分析报告和出厂合格证。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
		水箱自身进、出水管、溢水管必须采用SUS304不锈钢的成品给水管制作,水箱每个出水管上应加装阀门。		现场查看	

	浮球阀：采用低阻力浮球阀		现场查看	
	浮球阀前端安装 Y 型过滤器		现场查看	
	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 100mm。圆型人孔直径不应小于 700mm，方型人孔每边长不应小于 700mm		现场查看	
	水箱顶板上应设对角双透气孔，大小不应小于 DN100，且两个透气管宜有高差以便于空气流通，透气孔应增设弯头，让其口朝下且出口应有防虫网装置。水池应有信号装置、检修人孔、内外人梯等		现场查看	
	水箱应有液位控制装置，当超高液位和超低液位时，应自动报警或停泵。水位计进水口应安装阀门控制开关，水位显示器要坚固耐用、防紫外线及外力破坏		现场查看	
不锈钢水箱检查(此项仅检查水箱+变频供水设备)	泄水管上应设置阀门，管径不得小于 100mm。采用间接排水方式。泄水管宜从水箱底接出，若条件不许可，泄水管必须从侧壁接出时，其管内底应和池底最低处平。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	

		<p>出水管管内底应高于池（箱）底 0.1~0.15m。当出水管作为吸水管时，吸水管应避免形成气囊，吸水管管口应设置向下的喇叭口，喇叭口低于水池最低水位不宜小于 0.3m，达不到此要求时，应采取防止空气被吸入的措施。</p>		现场查看	
		<p>生活饮用水水池（箱）应配置水质在线监测仪表。水质监测应符合以下要求：（1）泵房内应安装浊度仪、消毒剂余量检测装置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、消毒剂余量等数据超出限定值时，远程监控平台应发出报警提示。（2）增压设备出水总管上应设水质取样点</p>		现场查看	
		<p>生活饮用水水池（箱）应配置消毒设施，消毒设施应与水泵同时启动。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（箱）臭氧自洁器等</p>		现场查看	
		<p>水池溢流管管径应 <math>\geq</math> 进水管管径且应安装溢流报警装置</p>		现场查看	
6	水泵、电机参数是否满足设计要求	施工图设计文件	1、设备铭牌；2、福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	

7	水泵台数是否满足设计要求	符合设计要求	1、设计图纸；2、福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
8	泵房内标识	泵房室内墙面应设置供水系统图、小区供水分区表、泵房平面示意图、泵房巡视管理制度、泵房应急处置预案及设备操作规程。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
		泵房内的供水机组、管道、阀门、监控仪表以及控制系统制作完成统一的标识	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
9	电气控制设备检查	电控柜（箱）上部不得设置给排水管、消防管道。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
		电控柜（箱）体为不低于 2mm 厚不锈钢材质，柜体上下顶设有散热孔及排风机，防护等级不低于 IP55，柜内配备检修照明。		现场查看	
		电气控制柜（箱）门上应根据控制要求设置手动/自动/远程/选择转换开关。		现场查看	
		水泵运行（手动控制、自动控制、远程控制）及整套设备运行报警指示灯		现场查看 (应有试验操作程序和试验记录)	
		双电源检查		现场查看	

		安全接地检验		现场查看	
		防雷检验		现场查看	
		当供水户数超过 200 户时, PLC 控制器应具有经济适当的冗余技术, 如: 通讯网络和部件、控制柜的处理器、电源卡件必须 1: 1 冗余		现场查看	
		设备采用数字集成全变频控制或全变频控制		现场查看	
10	供水设备配置检查	设置备用泵, 备用泵供水能力不应小于最大一台运行水泵的供水能力。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
		水泵应自动切换运行, 切换时间应为供水低峰期, 切换时不应有水压骤降甚至停水情况出现。		现场查看	
		进水、出水端应设置压力表且压力表数值应与控制柜操作面板显示的数值相同。		现场查看	
		稳流补偿器, 稳流罐的储水容积不应小于 1min 系统设计流量。		现场查看	
		设置双压力变送器互为备用		现场查看	
		真空抑制器		现场查看	
11	控制柜面板显示项目检查	电源、电流、电压, 水泵启、停状况	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
		设定压力、实际压力、水泵频率		现场查看	
	控制柜面板	实时流量显示	福建恒源供水股份有限公	现场查看	

	显示项目检查	故障记录, 故障声、光报警	司二次供水建设管理规定	现场查看	
12	不间断电源要求	放电时间、设备尺寸、官方参数说明书, UPS 电源在线维持 PLC 控制系统、安防系统及网络通讯系统的供电时间应大于 2 小时	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
13	泵房内管道安装要求	管道布置应顺直简洁, 便于拆换维修; 泵房内管道支(吊)架应为弹性支吊架; 所有管道穿墙、楼板应设置柔性套管	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
14	供水设备与智慧水务运行管理平台互联互通	设备应与恒源公司智慧水务供水管理平台良好兼容, 满足智慧水务供水管理平台通讯协议要求, 实现平台与供水设备互联互通。应能实现设备控制、数据采集、远程参数设定和控制, 并具备故障报警、数据存储等功能	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看和智慧水务平台查看	
15	数据采集传输	数据采集完整, 完整率达 100%; 数据传输速率达到接入带宽的峰值	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	智慧水务平台查看	
16	泵房新风系统	二次供水加压泵房应采用机械通风, 通风控制应纳入成套无负压供水设备控制系统, 并具备远程控制功能	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看和智慧水务平台查看	



17	泵房防排淹系统	加压泵房内应设置独立的防排淹系统，包括潜水泵、排水沟、集水坑及其报警装置等。潜水泵控制应纳入成套无负压供水设备控制系统，并具备远程控制功能	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看和智慧水务平台查看	
18	泵房安防监控系统要求	安防监控系统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、超压保护、电气安全等部分	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看和智慧水务平台查看	
供水设备初验收结论					
整改意见					
分管领导:		生产设备部:	物资贸易公司:	设计院:	工程公司:



				台统计	
3	设备运行模式	水泵机组第一台未满载运行时,不允许启动第二台;当第一台水泵满载后,与第二台水泵互相平衡	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	实际运行查看	
4	水泵自动切换功能试验	使设备处于自动工作状态,修改定时单元,试验时间可在 2min 到 8h 之间任意设定,水泵应能自动切换运行,且切换设定的时间误差不应超过 $\pm 30s$ 。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测试	
5	备用泵自动投入运行功能试验	使设备处于自动运行状态,人为制造一台水泵故障,备用泵应能自动投入运行。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测试	
6	设备预警功能	设备应具有预警功能,当设备出现水泵运行时间过长、启停次数过多、出水流量或压力异常等数据异常情况时,应能自动报警通知售后,及时进行调整和维护	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看和数据平台统计	
7	泵房噪声	泵房环境噪声应符合国家标准《声环境质量标准》GB3096 和国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的要求,泵房外噪声白天不应大于 55dB、夜晚不应大于 45dB。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测量	

8	泵房防排淹系统	发出液位报警信号时,应能自动启动潜水泵,当报警信号持续 60 秒时,应能自动关闭泵房进水控制电动阀。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测试	
9	远传数据	查看现场数据与公司智慧水务供水管理平台数据是否一致,数据是否完整	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看和数据平台统计	
10	用户调查	是否出现经常断水或压力不稳现象	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场咨询	
11	泵房维护管理记录	泵房巡视管理、维护保养是否按规定执行	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
供水设备中验收结论					
整改意见					
分管领导:		生产设备部:	物资贸易公司:	设计院:	工程公司:



		设备待机状态下,出水压力低于设定最低压力且相差不应超过 0.02MPa 时,设备应能自动启动运行。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看和数据平台统计	
4	设备运行模式	水泵机组第一台未满载运行时,不允许启动第二台;当第一台水泵满载后,与第二台水泵互相平衡	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	实际运行查看	
5	水泵自动切换功能试验	使设备处于自动工作状态,修改定时单元,试验时间可在 2min 到 8h 之间任意设定,水泵应能自动切换运行,且切换设定的时间误差不应超过 $\pm 30s$ 。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测试	
6	备用泵自动投入运行功能试验	使设备处于自动运行状态,人为制造一台水泵故障,备用泵应能自动投入运行。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测试	
7	设备预警功能	设备应具有预警功能,当设备出现水泵运行时间过长、启停次数过多、出水流量或压力异常等数据异常情况时,应能自动报警通知售后,及时调整和维护	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看和数据平台统计	
8	泵房噪声	泵房环境噪声应符合国家标准《声环境质量标准》GB3096 和国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的要求,泵房外噪声白天不应大于 55dB、夜晚不应大于 45dB。	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场测量	

9	远传数据	公司智慧水务供水管理平台数据、报警信息等是否完整	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看和数据平台统计	
10	用户调查	是否出现经常断水或压力不稳现象	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场咨询	
11	泵房维护管理记录	泵房巡视管理、维护保养是否按规定执行	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
12	备品备件	按规定要求准备备品备件	福建恒源供水股份有限公司二次供水建设管理规定	现场查看	
供水设备终验收结论					
整改意见					
分管领导:		生产设备部:	物资贸易公司:	设计院:	工程公司: