

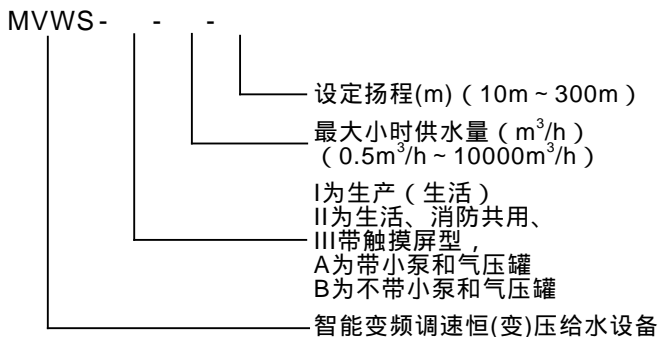


**MVWS** 智能全自动变频调速恒(变)压给水设备  
INTELLIGENT AUTOMATIC FREQUENCY CONTROL CONSTANT (VARIABLE)  
PRESSURE WATER SUPPLY EQUIPMENT

## 概述

MVWS系列智能全自动变频调速恒(变)压给水设备是我厂开发的高科技产品,荣获93年第3届中国新技术新产品博览会金奖,94年全国工程建设新产品新技术展览会金奖,95年北京第二届全国给排水暨消防展览会金奖。该设备采用进口智能中央处理器、变频器和先进的控制线路及水泵机组构成一个闭环控制系统,使供水管网保持恒定的压力,是一种理想的现代化供水设备,适用于高层建筑、生活小区等生活和消防用水;取暖、空调通风系统中用的冷、热水循环系统、供水系统;原有给水系统(如气压供水,由水塔、高位水箱供水的宾馆、大厦、住宅等)的改造;工厂的冷冻(却)、生活、消防用水;各种类型的自来水厂等。

## 型号表示



示例:

MVWS-IA-36-40表示带辅泵和气压罐的生活(生产)用智能全自动变频给水设备,其最大小时供水量36m<sup>3</sup>/h,设计水压0.4Mpa(或40mH<sub>2</sub>O)。

## 工作原理

本系统通过智能中央处理器进行PID控制。出水管网上的压力变送器对水压进行采样,将压力信号转变为相应的电信号,并传送到可编程控制器,可编程控制器接收管网的实际压力信号与用户设定的压力值进行比较,利用偏差值控制变频器的输出频率,以改变电机输出。当水泵全速运转时,实际压力达不到设定压力,则将变频泵切换为工频供电,由变频器软启动另一台泵。当水泵处于下限频率运行时,实际压力大于设定压力,则自动停止工频泵,从而达到变量恒压供水。若用水量极少时,则停止所有主泵,由辅泵与气压罐切换工作。

当生活、消防共用一套设备时,具体解决方案为:用户设定管网高低两个不同压力值。平时设备运行在某一个压力值(可调)时,保持生活恒压供水。当出现火警时,设备接收火警信号后,马上升高到另一个压力值运行,并切断生活管网的供水,以保证消防用水。

## 功能特点

1.自动化程度高:设备由智能中央处理器控制,工作泵、备用泵运行、切换全自动处理,出现故障及时发出报警,通过面板显示用户可直观快捷地找出故障原因。

2.控制功能齐全:采用多台泵循环软启动方式,减少了直接启动时对电网的冲击和干扰,并使各台主泵遵循先开先停、先停先开会均等原则进行选择工作,从而延长机组的寿命。更可设置为定时开关控制,通过系统内设置定时时钟,实现定时开关水泵,用于系统定时供水(如办公区)。

3.高效节能:取代了高位水箱,消除了二次储水污染。通过改变电机的转速,加减泵的台数使压力达到恒定,节能效率可高达50%,正常供水时压力波动小于±0.01MPa,。

4.三种工作方式:

自动工作方式:

自动方式是作为正常供水状态下的一种工作方式。一般来讲,当客户正常供水后即选定该种方式,在自动方式工作时,一切管网的不同供水要求,都将在MVWS有效的控制之下,进行多种功能的适应工作。

手动工作方式:

该操作方式是专为手动变频、自动二种工作方式均发生故障时,为用户应急设置的一种工作方式,该工作方式完全采用最简单的启动方式,这种方式在操作面板上直接启停任何一台水泵电机,而不通过可编程控制器,即可在系统死机的情况还可以让系统工作起来。一般只有在自动失灵或调试时才采用。

手动变频工作方式(触摸屏型):

这种工作方式可独立选择进行单台水泵的变频恒压供水,主要应用于水泵或管网进行调试以及检修后投运,一般来讲由于管网尚属未正常情况。如直接投入自动工作条件不成熟,故采用手动直接启泵试压。由于手动状态不能控制管网水压,易造成管网超压损坏用水设备,同时由于频繁大电流启动对电网产生冲击。采用手动变频工作方式后,在需要对管网试验水压时,只要实时输入的试验压力,系统自动将压力稳定,本工作方式完全在人机界面的监视遥控下工作,使用起来十分方便。

上位通信、人机对话功能(远程监控型):

系统可直接通过电缆与上位机(电脑监控中心)进行通信,上位机可通过通信单元对系统进行实时监控,上位机可对系统进行给定、起/停、监控报警、读取参数等操作。用户可通过触摸屏人工干预参数设置,实现真正的人机对话。

5.采用可编程控制器特别装备的PID控制技术软件,系统的响应快速、精度高,稳定性好,可靠性极高,能长期保护稳定。

6.通过数码显示器显示工作频率、实际压力以及设定压力。

7.主要元部件采用一流元件,整套系统具有很高的可靠性和抗干扰性,其自带的标准串行通讯口(RS485),使得系统与计算机的通信十分方便,整个设备极容易地并入智能化管理系统。

8.气压罐除具有水的贮存、调节和供水功能外,兼有减弱以至消除因水泵停转时可能产生的水锤影响。

9.系统定时自动换泵,单泵运行一段时间后,系统自动切换备用泵投入运行,换泵时间可以设定。

10.爆管保护功能,管网爆裂,压力下降到下限值,系统自动停机。

11.多压力供水,系统将24小时分为多个压力段,按不同压力供水。

12.水位保护,当水池水达设定低水位或消防保护水位,系统自动保护停机。

13.自动复位功能,停电后复电时或水位恢复时系统自动启动。

14.故障泵屏蔽,故障泵屏蔽后直接退出运作程序,由备用泵接替工作。

15.自动保护功能齐全:有过载、过流、短路、缺相、超压、欠压及缺水停机等自动保护功能。

## 使用环境要求

- 1.环境温度应介于5-50 之间，相对湿度不大于90%，无凝露。
- 2.周围空气无腐蚀性气体、水蒸汽、粉尘等明显污染。
- 3.安装场所的最大海拔高度1000m。
- 4.无剧烈振动和冲击，地震烈度不超过8度。
- 5.安装倾斜度不超过5度。
- 6.基础砼度不低于150号（或1：2：4水泥、河沙、卵石夯制），打砼基础时预留地脚螺栓孔，以便设备就位后进行二次浇灌。

## 使用及维护保养

- 1.设备管理及使用人员应努力做到“三好”，即管好、用好、维护好；达到“四会”，即会使用、会保养、会检修、会排除一般性故障。
- 2.设备的维护保养应做到“二定三防”，即定人管理、定期保养；防尘、防潮、防震；、保证设备经常处于良好的技术状态。
- 3.加强设备日常维护保养和定期检查，主要包括清洁、防潮、防腐，检查零部件是否完整、运转是否灵活，元器件是否正常。
- 4.使用设备的人员，应按操作规程进行操作。初次使用设备者，应阅读使用说明书，或在有关技术人员指导下，按规程操作。
- 5.在开机前。检查电源及电气控制开关、按钮等是否安全、可靠；在确认一切正常后，才能开机试运转。在启动和试运转时，要检查各部位工作情况，有无异常现象和声响。检查结束后，要作好记录。
- 6.在使用过程中。严格按照操作规程使用设备。不要违章操作。设备上不要放置物件。设备发生故障后，自己不能排除的应立即与厂家联系；厂家在排除故障时，提供故障的发生、发展情况，共同作好故障排除记录。
- 7.免费为用户培训操作人员。凡属产品质量问题，免费维修贰年，并负责终身保用。
- 8.产品的维修保养凭购货发票或产品质量跟踪卡（请妥善保管存出厂产品资料及图纸）。

## 常见故障及解决办法

- 1、自动时水泵不起动或连续加泵运行，主要以下几个原因：压力设定不当（过低或过高）；远传压力表或电柜面板上的压力设定旋钮损坏；电柜内智能模块或PLC失常或开关电源无输出；其它（如管道阻塞或爆裂）。
- 2、供水压力上不去，可能是：开机前未能使水泵充分排气（十分重要）；水池（箱）水位过低，水泵抽空无法吸水；压力设定过低；水泵反转或工频与变频运行时转向不一致（请确认）；其它（如管道阻塞或爆裂）。
- 3、压力不能稳定，波动大，可能是：变频器故障，PLC或智能模块失常；用水变化频繁；设备选型不当，其它（如管道阻塞或爆裂）。

## 选型指南（详细选型资料见综合样本或咨询技术部）

### 1、确定计算流量Q

$$Q = \frac{mxq}{1000t} \times K \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

K—变化系数（宜采用1.5~2.5）

t—用水时间（一般采用12小时/日）

q—用水量标准（华南地区宜采用300升/人·日，高级住宅采用400升/人·日）

m—用水人数（一般一户按四人计算）

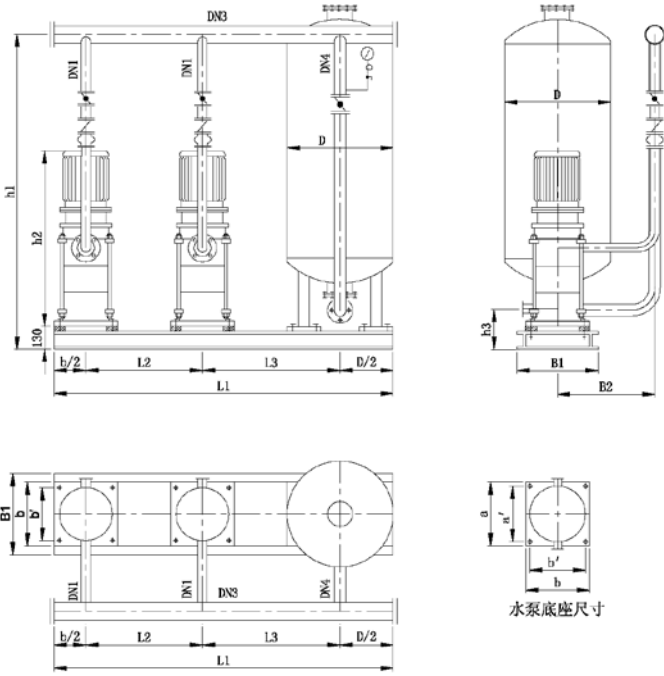
### 2、确定水泵额定扬程

建筑物层数	1	2	3	4	5	6	7	8	...
最低供水水压 (即水泵扬程)	15	17	21	25	29	32	37	41	每层增加4m

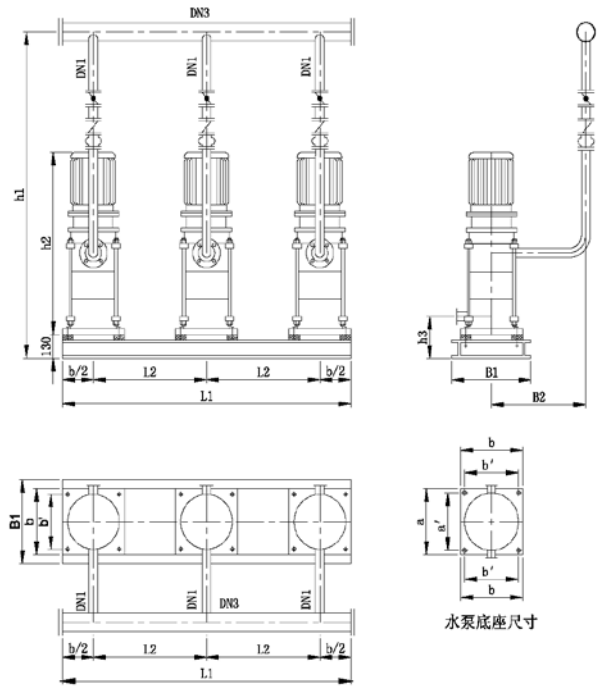
3、建议采用带气压罐的成套变频设备，带气压罐的成套变频设备在保证恒压供水方面性能要比不带气压罐的优越，若考虑成本的输出或是楼宇楼层供水恒压方面无需过于苛求，可选用不带气压罐的成套变频设备。根据本厂多年使用经验推荐使用从意大利进口的气压罐，因为其外观精美、符合世界通用的饮用水品质要求、气密性和稳压效果好，使用寿命长。

供水水量（供选泵参考）：住宅区生活用水标准（南方地区）

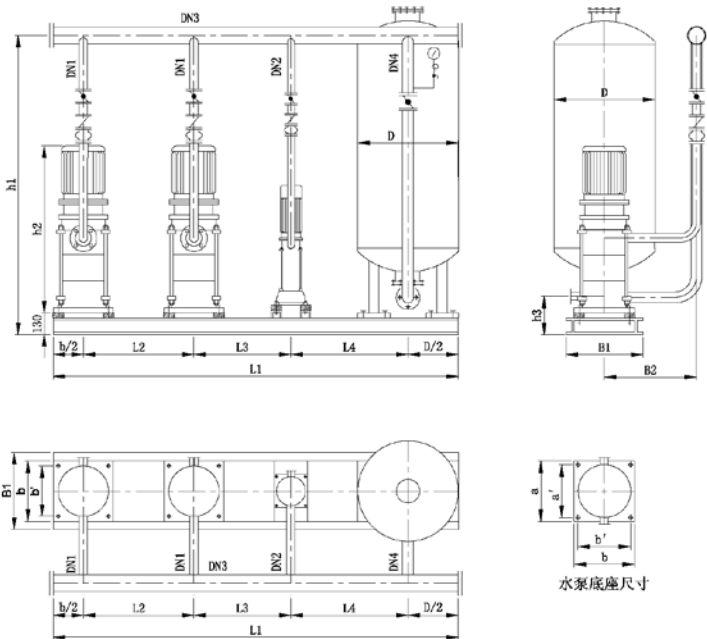
住宅类型	给水卫生器具完善程度	用水标准 (L/人·日)	小时变化系数
1	仅有给水龙头	50~80	3.0~2.5
2	有给排水卫生器具，但无淋浴设备	100~150	3.0~2.5
3	有给排水卫生器具，并有淋浴设备	150~200	2.8~2.3
4	有给排水卫生器具，并有淋浴设备和集中热水供应	180~260	2.5~2.0



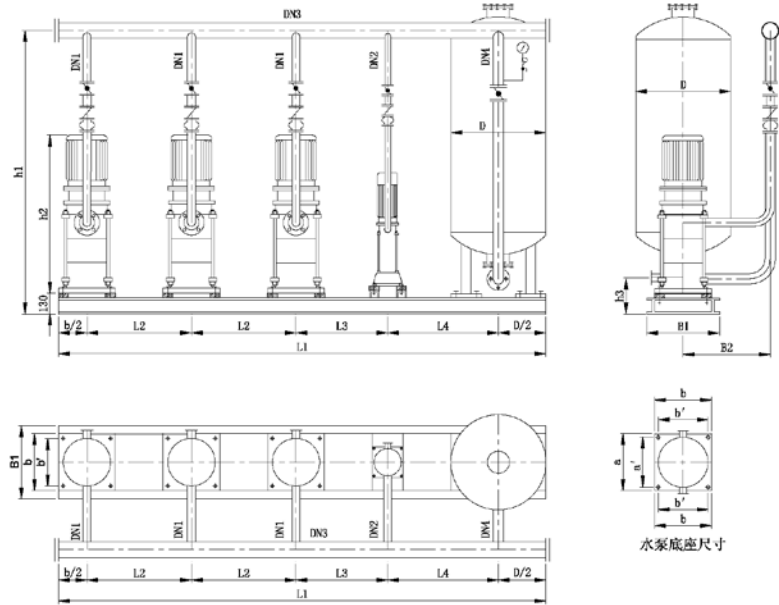
MVWS型智能变频给水设备（2台主泵）  
具体尺寸参数见设备报价安装图或综合样本说明书



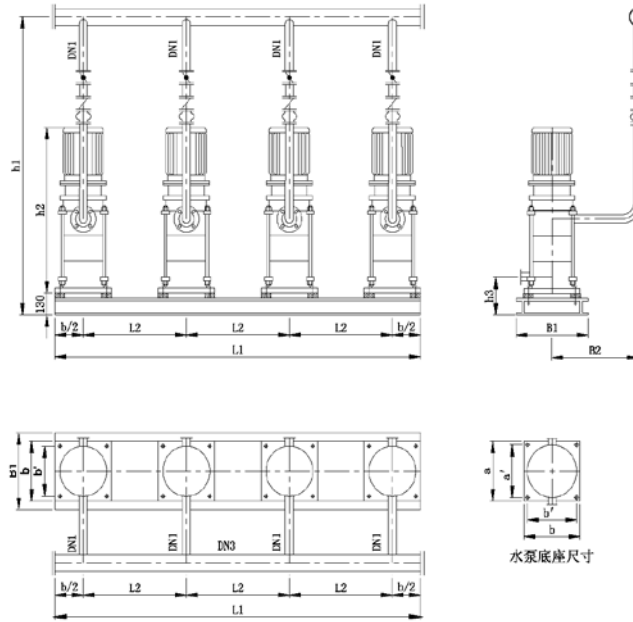
MVWS型智能变频给水设备（3台主泵）  
具体尺寸参数见设备报价安装图或综合样本说明书



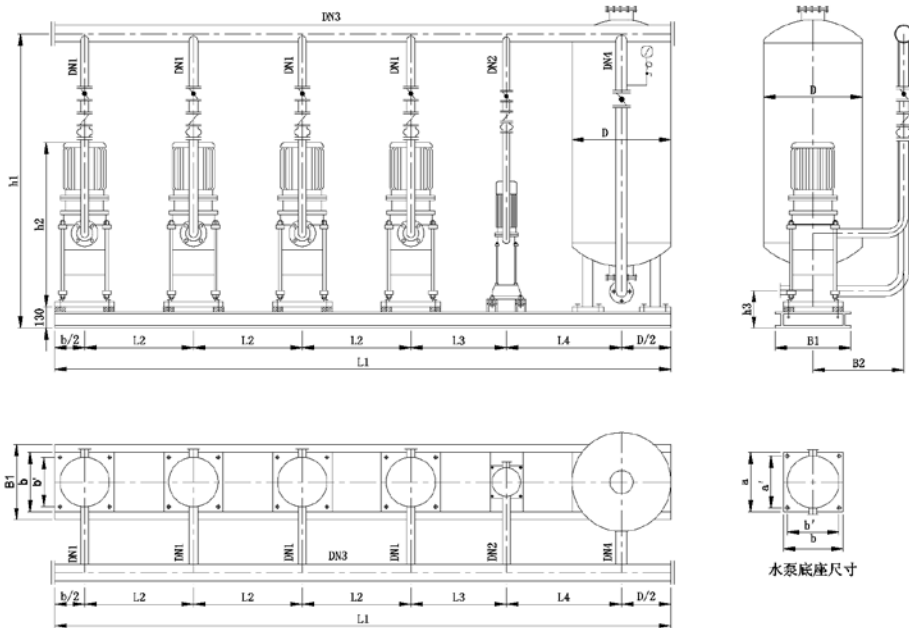
MVWS型智能变频给水设备（2台主泵，1台稳压泵）  
具体尺寸参数见设备报价安装图或综合样本说明书



MVWS型智能变频给水设备（3台主泵，1台稳压泵）  
具体尺寸参数见设备报价安装图或综合样本说明书



MVWS型智能变频给水设备（4台主泵）  
 具体尺寸参数见设备报价安装图或综合样本说明书



MVWS型智能变频给水设备（4台主泵，1台稳压泵）  
 具体尺寸参数见设备报价安装图或综合样本说明书

