

# 变频无负压供水设备 变频供水设备

产品名称	变频无负压供水设备 变频供水设备
公司名称	北京然生环保科技有限公司
价格	3000.00/台
规格参数	设备名称:变频供水设备 型号:RSBP-7.5/2 额定容量:20 ( L )
公司地址	北京市通州区光机电一体化产业基地办公楼三楼
联系电话	13910416149

## 产品详情

设备名称	变频供水设备	型号	RSBP-7.5/2
额定容量	20 ( L )	规格	20-70
额定输出功率	7.5 ( kw )	电压	380 ( V )
冷却方式	风冷	运行方式	变频
显示	PLC		

水泵机组采用多台水泵并联运行供水方式，球场用水量的大小决定了水泵投入运行的数量，当用水量增加或减少时，变频水泵转速也随之变化。在单一变频水泵不能满足用水量时，原本变频水泵将转换为工频，随后再变频启动第二台水泵，依次添加直到满足用量为止，反之则减少。当用水量小于一台主泵的1/4时，系统将立即转换小流量模式。当用水零流量时，系统将进入休眠状态，管网始终保持着休眠压力。

### 方案选型计算

#### 1、设计给水流量

根据《建筑给水排水设计规范》（gb50015-2003）计算设计流量：

根据住宅配置的使用人数、用水定额、使用时数及小时变化系数，按下式计算出最大用水时的用水量：

$$q=q_0 \cdot n \cdot kh$$

$$t \cdot 1000$$

其中：q—最大用水时的用水量

$q_0$ —城市生活住宅楼的人均用水定额，取 $400\text{l}/(\text{人}\cdot\text{天})$ ；

$n$ —总用水人数，每个房间4人计，则 $n = \text{用户数} \times 4$ 人；

$k_h$ —小时变化系数，取2.5；

$t$ —用水时间， $t = 24\text{h}$ ；

计算结果：可考虑到办公及生活用水，计算的总用水量 $q_1 = 40\text{m}^3/\text{h}$ ，

## 2、管道水力计算(即水泵扬程计算)

按照《建筑给水排水设计规范》的规定，水泵直接供水时所需扬程按下式进行估算：

$$h_b = 1.2h_y + h_c - h_o$$

其中： $h_b$  - 最不利点所需水压；

$h_y$  - 最不利配水点与引入管的标高差；

$h_c$  - 最不利配水点所需流出水头，生活取 $10.00\text{m}$ ；

$h_o$  - 自来水可利用最低压力，取 $10.00\text{m}$ ；

1.2 - 给水管网在最不利点流量分配情况下，克服水泵出口至最不利点用水点间的水头损失而综合考虑的系数。

通过上述计算，综合各种因素，使用无负压设备时用水高峰期时所需扬程为 $h_b = 110\text{m}$ ；

## 3、自来水进水量计算

自来水进水量的计算比较复杂，一般用试算法计算，首先假定进水量为 $q$ ，然后进行以下计算：

(1) 水流速度： $v = 4q / (\pi d^2 \times 3600)$

其中： $v$ --水流速，取 $1.0\text{m}/\text{s}$ ；

$d$ —管道直径， $\text{m}$ ；

$q$ —流量， $\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 管道沿程水头损失： $h_f = \lambda l v^2 / (2dg)$

其中： $h_f$ —沿程水头损失， $\text{m}$ ；

$l$ —管道长度， $\text{m}$ ；

$g$ —重力加速度， $\text{m}/\text{s}^2$ ；

—沿程阻力系数，由柯列勃克公式确定：

$1/0.5 = -21g(\sqrt{3.7d+2.51}/(re^{0.5}))$ ;

re—雷诺数， $re=vd/\mu$ ，其中  $\mu$  为水的粘度， $m^2/s$ ；

$\mu$ —工业管道的当量糙粒高度，钢管取0.5mm；

v、d：意义同上。

(3) 管道局部水头损失取沿程水头损失的30%，即 $hd = 0.3hf$

(4) 水表水头损失： $hb=q^2/kb$

hb--水表产生的水头损失，m；

q—通过水表的流量， $m^3/h$ ；

kb—水表特性系数， $m^5/h^2$ ,  $kb=qt^2/10$ ；

qt—旋翼式水表特性流量， $m^3/h$ 。

自来水进水量计算复杂，经反复试算，使水头总损失尽可能地接近市政管网开口处用水高峰期自来水压力（这里假设开口处压力保持恒定，若开口后压力出现下降，则应以下降后的压力为准），此时的流量q就是自来水进水量。

## 方案选型

根据以上参数，经过详细计算，本着既能节约成本，又能满足用户长期使用要求的原则，该工程生活系统选用我公司bw系列管网叠压(无负压)变频给水设备时选型如下：

配置设备型号：bwg

I20/2-1.1 q=40m<sup>3</sup>/h h=110m n=11kw × 2

水泵型号：50df118-15 × 8 二台(二用)

单台水泵性能参数：q=20m<sup>3</sup>/h h=110m n=11kw

wlg800 × 1500-0.66无负压稳流补偿器 一套(含zky - 20真空抑制器一套)

变频控制柜dfk-s11-2v 一套

基础配件 一套

设备特点介绍：

### 1、卫生无污染

设备为全密封运行，异物不会进入系统；不与空气直接接触，空气中的杂物、灰尘、生物不会进入系统；设备过流部件采用食品级不锈钢制作，不会滋生藻类，真正无污染产品，符合人们对饮用水要求越来越高的趋势。

## 2、能源不浪费

直接与城市供水管网串接叠压供水，在原有管网压力的基础上叠加所需的压力，差多少，补多少，能充分利用管网的余压，不会造成能源的浪费，符合国家节约能源的要求。

## 3、物业管理方便、简单

供水设备为数字控制全自动运行，停电停水自动停机，来电来水自动开机，无需人工值守；由于不会产生污染，因此无需麻烦的清洗工作。

## 4、先期投资省

因为无需修建蓄水池或水箱，所以节省了一大笔土建投资，而且由于利用了自来水管网的余压，无需从零加压，因此，加压泵选型较小，设备投资减少。

## 5、运行成本低

由于加压泵的选型较小，而且采用多泵制，在用水低峰期直接利用城市一次供水压力供水，设备不需启泵或只启动一台泵足已满足用水需要，用水高峰时才会启动其他泵，因此，设备运行过程中能耗非常低，降低了运行成本。

## 6、安装简单

直接式管网叠压供水设备为成套供应用户，现场只需联接进出水管，施工周期短，安装简单。

## 7、占地面积小

因为不需要建水池或水箱，大大节约了占地面积，房地产商可以充分利用节约的土地提高地产利用率，符合国家节约土地资源的要求。

## 8、停电可维持供水

由于设备有一条公共供水管路与用户管网直接相通，在停电时加压泵虽停止工作，但建筑低层用户依旧可维持用水，即使在停水时，用户依旧可以靠稳压平衡器的存水维持短时间供水。

## 9、供水量不足时不会停机

目前市场上绝大部分无负压给水设备在城市供水量不足时，都会由于缺水保护而自动停机，所以往往在用水高峰期时水泵要么启停频繁，要么干脆停机，严重影响正常连续供水。我公司研制的新一代无负压给水设备采取先进的计算机模糊控制原理，在供水量不足时仍保证可以继续供水。

## 10、双重无负压保护功能

机械、电子双重无负压保护功能，绝对保证设备运行过程中不对城市公共供水管网产生负压，杜绝了一般无负压给水设备只有一套机械式负压抑制器，故障率高的弊病。

## 11、控制系统功能齐全

可采用人机界面、微机控制，具有标准计算机网络接口，可扩性好，操控、调节简单方便，且具有完善的故障检测与诊断功能。

