

WPGS—IV 自动恒压供水装置的研究与应用

刘忠厚

(黑龙江省齐齐哈尔市龙沙区水务局, 齐齐哈尔 161000)

一种具有高效、节能和环保的自动恒压供水装置, 在北方集中供水领域已悄然兴起。它的研制和应用是集中供水工程水源枢纽设备改造的一次技术革命, 自动恒压供水装置是继水塔和压力罐供水装置之后的第三代供水设备。

1 工作原理

自动恒压供水装置主要由变频调速器、微机控制器、压力传感器及其它外围电力元件组成。工作原理: 微机控制器实时检测压力传感器输出的管网压力信号, 经数字式 PID 调节器后控制变频器的输出改变水泵转速, 并按微机程序实现各种控制要求, 从而达到自动恒压变流量供水的目的。

2 技术参数和外形尺寸

依照齐齐哈尔龙泉自动化技术有限公司最新研制的 WPGS—IV 自动恒压供水装置设备型号。

2.1 技术参数

电源电压: 交流电压: 320 ~ 460 V, 电机功率: 0.75 ~ 125 KW, 压力控制精度: ± 0.01 Mpa, 环境温度: $-5 \sim 40^{\circ}\text{C}$, 相对湿度: 不大于 85 % (20°C)、无凝结, 周围环境无剧烈震动, 无导电尘埃及腐蚀性气体。

2.2 外形尺寸

0.75 ~ 15 KW: 600(长) \times 1100(高) \times 400(厚);
18.5 ~ 45 KW: 800(长) \times 1700(高) \times 500(厚)

3 操作程序

3.1 接通主回路电源开关和控制回路电源开关。

3.2 根据用水量、系统压力及管网完好率选用工作消耗数量, 然后再根据工作水泵数量在控制器上进行设定。

3.3 转动旋钮 Q1, 使旋钮指到选定的工作泵位置。

3.4 转动旋钮 Q2, 使旋钮指到“工频”或“变频”位置, 如选工频运行时再启动对应水泵按钮, 水泵即开始工作, 此时不是恒压灌溉, 只是作为备用。停止工作时按停止对应按钮。如果 Q2 指到“变频”位置时

水泵自动开始工作, 然后在控制器上设定所需要的压力, 装置将系统压力自动锁定在设定压力值上, 如需停止工作时将 Q2 转到停止位置, 关闭主回路电源开关和控制回路电源开关。

4 注意事项

WPGS—IV 系列变频恒压供水装置, 对多台泵供水时, 采用一台恒压自动控制装置拖动多台水泵的方式。

有三种供水方式可供选择: 变频泵、工频泵固定方式; 变频泵、工频泵交换方式; 变频泵、工频泵循环方式。

5 技术经济分析

5.1 技术分析

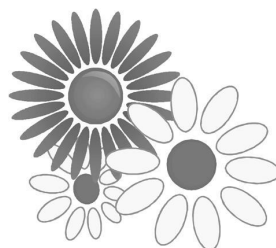
在技术性能和工作运行方面, 自动恒压供水装置优于压力罐供水装置。首先, 管网压力恒定, 水量分配平稳, 管网水锤作用趋近于零, 可节省管网维护费用; 其次, 全天候运行, 根据实际需要设定时段自动定时运行, 无人监管; 第三, 整机性能稳定, 使用寿命长, 对电源过流、过载、超压、低压和缺相等均有自动保护功能, 本装置操作简单, 安全可靠, 机械损失小。

5.2 经济分析

在建设和运行管理费投资方面, 自动恒压供水装置比压力罐供水装置当年节省投资 2.24 万元; 如果运行 20 a, 自动恒压供水装置比压力罐供水装置累积节省运行管理费 26.8 万元, 效益十分可观。除此之外, 自动恒压供水装置不仅便于管理, 安全可靠, 而且无环境污染, 目前本产品已大量销往东北三省和内蒙古自治区等地, 深受广大用户欢迎。

6 应用范围

自动恒压供水装置可以广泛应用于乡镇农村自来水、节水灌溉和集中供水工程等。



收稿日期: 2008-05-23

作者简介: 刘忠厚(1961-), 男, 大专, 高级工程师, 从事农田水利工作。Tel: 04528617585; E-mail: qliu126@126.com.