

变频器供水设备的工作原理及优点

□ 刘多金

黑龙江省逊克县水务局在建设农村饮水安全工程的同时,积极推广深井变频设备。截至目前,逊克县已建设58处农村饮水安全工程,有48个村屯使用了变频设备供水,效果良好。变频器供水系统避免了传统的深井泵供水系统的缺点,取消了高位水箱、水塔、压力罐、井房等设备,大大节约了费用。

一、变频器供水设备的工作原理

变频器供水设备投入运行后,压力传感器将检测到的管道压力信号传递到控制系统,控制系统将该信号处理后传给变频调速器,使变频器的输出频率发生变化,从而改变深水泵的转速。当用户用水量增大,管网压力低于设定压力时,变频调速器的输出频率将增大,水泵转速提高;反之,当用户用水量减少,管道压力高于设定压力时,变频调速器的输出频率将减少,水泵转速降低,供水量减少。当达到设定压力时,水泵转速不再变化,使管道压力恒定在设定的压力上,这样反复循环,就达到恒压供水的目的。

二、变频器供水设备的优点

变频器供水设备可根据管道压

力的变化由程序自动控制深井泵的变频工作,使管道中的水压始终保持恒定,从而避免了由于老式压力罐供水深井泵启动频繁导致瞬间电流过大经常出现烧电机及压力罐漏气等设备故障。

变频器供水设备与老式工频运转的深井泵供水设备相比可节约电量25%~45%。

采用变频器供水设备后,取消了井房、高位水箱、水塔、压力罐等老式供水设备,并可节省井房土建投资和冬季看护、取暖等项费用。

变频器供水设备中的水泵启动均为软启动,减轻了对相关电器设备以及电网的冲击,对过压、过流、过载、欠压等情况均有自动保护功能,延长了水泵的使用寿命。

变频器供水设备有运行可靠、操作简单、结构紧凑、占地少、投资少、安装快、便于集中管理、维修方便、噪音小等优点。

使用变频器供水设备,使农村饮水工程建设投资减少了,工程供水成本降低了,农民的负担减轻了,深受广大农民群众的欢迎。△

(作者单位:黑龙江省逊克县水务局 164400)

U形槽防渗渠工程施工技术



□ 孙亚娟

一、U形槽的优点

(一)水力性能最好,用料最省。因为U形槽下部为半圆形,是水力最佳断面,所以输水能力强。由于U形槽湿周最短,较其他断面形成的等厚度衬砌节省材料。

(二)力学性能好,可避免冻胀破坏。U形槽下部呈反拱型,半圆形外的土体基本处于稳定状态,直立段土侧压力很小。对来自外部的冻胀力有较强的抵抗力,冻胀程度仅为梯形渠的四分之一至三分之一,当冻胀力较强时,U形渠道将会整体上抬,解冻后多

数可以复位。实践中,未发现因冻胀等原因而产生裂缝或破坏。

(三)防渗效果好,减少占地。由于槽体湿周短,裂缝少,因此防渗效果较好。同时,U形槽还可减少占地面积,一般较梯形断面渠道节省渠道占地二分之一左右。

(四)施工简易,进度快,整体性强。底缝具有可调性,可根据流量和纵坡的大小,对衬砌底缝做适当调节,最大可调节到24cm,渠道过水流量可达到 $0.4\text{ m}^3/\text{s}$ 。