

多用途智能储水箱的开发及应用

张萌 张喜林

大连科技学院 外国语学院, 中国·辽宁 大连 116052

【摘要】积极跟随国家可持续发展的“绿色、环保、节能”号召,深入调查了解目前生活用水的给排水系统,给水系统从室外供水管网取水,受水压的作用,通过配水管网,以各种方式供水给各室内用水点。通常所说的水处理包括污水处理和饮用水处理,了解水处理的原理和方法也对储水箱的节水储水有很大的帮助。通过对智能传感器的基本原理和技术应用的分析,研究一个良好的‘智能传感器’。它是由微处理器驱动传感器与仪表套装,并且具有通信与板载诊断等功能。智能传感器可以储存检测到的各种物理量,并且将这些数据按照指令处理,从而生成新的数据,能够在智能传感器之间进行信息交流,并自主决定应该传输的数据,剔除异常数据,完成分析和统计计算等,最终实现智能化储水、节水的良好效果。

【关键词】储水; 智能化; 水循环

【项目信息】本文系辽宁省高校大学生创新创业训练项目,项目编号是: X202013207064。

由于人工智能的迅速发展及5G时代的到来,人工智能也不再是象牙塔中的“高精尖”技术,扫地机器人、小爱同学、定时控制、远程控制等智能产品开始走进越来越多的中国家庭。该项目希望借着智能化的东风将水资源的智能化储存和循环再利用带入生活,在提高生活品质的同时,对水资源的保护做出一点点努力。同时可以解决生活中因突发停水或者道路施工每日需要停水一段时间等各种外力因素的影响而对居民的生活用水带来不便。因此,本项目将储水与水的循环利用同智能化的结合将更加高效利用水资源,也能让在这个快节奏时代下的居民获得更多幸福感。

1 多用途智能储水箱的研究意义

多用途智能储水箱是指该设备具备净水器、热水器、二次水再利用等多功能,利用智能传感器感应监督用户用水情况,智能水泵控制储水放水过程,手机APP一键智能操控用水。

1.1 储水箱多功能化有利于节约循环用水,缓解用水压力。

通过对当今社会水资源问题和水污染问题进行了详细的调查研究,分析家庭用水水质特征,在储水器内安装水质检测器,可实时了解水质。并按照水质将水箱分三个仓,第一个仓设有自来水净化装置,可直接连接热水器直接供居民饮用。第二个仓为一般用水,用于洗脸、洗脚、淋浴、洗菜、洗碗、洗衣服等。第三个仓为微污染水,将洗脸,洗菜等微污染水储存起来用于冲马桶。从而科学智能分配水资源、方便节约用水。

1.2 储水箱智能化有利于储水用水更加合理便捷。

利用智能传感器感应监督用户用水情况,分析合理用水同时计算出用户每日平均用水量等多项智能化,实现合理用水效果。同时可以安装智能水泵,自动同步水压、根据每日平均用水量自动变化记忆取水储存值、水流感应器和水压感应器双感应,保证全自动启停、可以远程遥控。手机APP一键智能操控,远程预约不等待;无感恒温,不需要频繁调温,避免热水器非必要情况下反复加热节点节能效果。从而达到储水用水更加合理便捷的效果。

2 多用途智能储水箱的必要性

据调查,中国乃至世界各地的许多城镇和村庄仍然缺乏水资源。中国水资源总量居世界第六位,人均用水量仅为世界平均水平的1/4。全国656个城市中有400个常年缺水,110个城市严重缺水。随着经济发展和城市化进程的加快,城市缺水问题日益突出。21世纪中叶以前,我国城市不仅需要增加供水 $1120 \times 10^8 \text{m}^3$,而且即使不考虑电力行业的排水,产生的污水也将达到 $890 \times 10^8 \text{m}^3$ 。这无疑是对水资源短缺,水环境日益恶化的城市增加了巨大的压力。地球上有限的水资源,如果没有合理和可持续的规划和利用,将不能确保我们和我们的子孙后代继续享有清洁的水。水环境的有序循环不再是取水、用水和排水的单一循环。城市发展对水资源的刚性需求并没有减少,但同时也产生了多样化、动态的水资源需求。因此,本文探讨了如何遵循社会的用水循环

规律和自然循环规律,满足现代城市发展对水资源规划和利用的要求显得尤为重要,随着科技的不断进步,技术智能化、数据化科学合理处理将使储水设备研究开发应用,我们研究的“多功能智能水容器”的设计理念,很好地解决了上述问题。

3 多用途智能储水箱的可行性分析

掌握目前的生活给排水系统,如供水系统从室外供水管网取水,通过水压以各种方式将水分配到室内用水点,并对生活储水设备进行调查分析。

基于一般无特殊要求的单层或多层建筑的外网水压直接给水方式,高楼层设置增压设备——水泵和水箱给水方式的特点和不足的基础上。在室内设置小容积的智能化水泵储水箱,无需调压,控制器自动采集调节泵压力;设置模式记忆功能,根据用水处传感器计算用水量,来控制储水速度,当储水量至2/3时自动停止水泵进水;设置双模式运行,当水流开关失效时CPU自动切换压力传感器功能工作,实现正常启停。同时结合智能高精度反渗透过滤滤芯用来净化自来水。解决外网断水或者外网压力不稳定时的停水而影响居民正常生活、水资源有效利用率不高等问题。

智能化传感器的基本原理和技术用途:研究能否实现‘智能传感器’通信、板载诊断等一些辅助功能。智能传感器能存储它们检测到的物理量,并根据命令进行处理以创建新的数据。智能传感器之间可以相互通信,决定哪些数据应该传输,丢弃异常数据,并进行分析和统计计算。

储水设备完全智能化、数据化储水效果。如:实现净水器、热水器、二次利用水三缸合一设计成“智能储水箱”,并对储水箱进行分缸智能切换、达到节水、节能的效果。

4 结语

随着时代的进步,人们对日常生活提出了更高的要求,用水既要便捷安全,同时也要保护水资源,让水资源循环利用,不浪费一滴水。因此多功能智能储水箱便是为了满足科学用水的发展趋势。多功能智能储水箱有助于提高水资源的利用率,让用水更加便捷,我们应在不断探索之中,寻找适合更多家庭的储水模式,完善多用途智能储水箱。

参考文献:

- [1]温泽超.城市水资源循环利用策略探讨,资源节约与环保,2016年01期.
- [2]叶正元.多功能料箱[J];机械工人.冷加工;1983年09期.

作者简介:

张萌(1999.08—),女,汉族,山西大同,本科在读,大连科技学院学生,研究方向:大学生创新创业研究。

张喜林(1980.02—),男,汉族,辽宁朝阳,工学硕士,大连科技学院副教授,研究方向:大学生创新创业研究。