

建筑给排水节水节能新技术的应用

刘 静

天津市建筑设计研究院有限公司 天津 300070

摘 要: 在房屋建筑过程中,为了满足人们对日常生活的需求,需要安装给排水设备。为保证生态发展与经济发展协调性,各种生态节能手段开始在建筑领域中得到应用,节能节水技术在给排水工程中的应用得到了进一步关注。本文将通过对节能节水技术应用意义的介绍,对技术具体在给排水工程中的应用展开分析,期望能够为给排水工程节能节水技术应用提供一些理论依据。

关键词: 水资源; 节能节水技术; 给排水工程

1. 建筑排水中用水耗能及节能节水设计应用现状

1.1 建筑排水中用水耗能现状

1.1.1 设备损坏导致浪费严重

当前国内建筑工程时间跨度很大,国内商品房建筑至今已有几十年,原先设计的管道和设备经过多年的使用,接近使用寿命,同时维护缺失,管道系统损坏严重,再加上管道阀门质量不合格,导致建筑水资源浪费严重,而且这种无形中的浪费,是人们日常所察觉不到的。

1.1.2 节水意识淡薄

当前水资源管理的主要难点是潜力大,耗能高,无法有效管理。日常生活中,人们在各种场所能够通过各种给水设施获得水资源,所以多数情况下,人们没有考虑到节约水资源,没有意识到水资源匮乏的情况,节水意识淡薄。

1.1.3 水价便宜,负担较低

目前国内水价较低,容易造成浪费问题,尽管对生活用水和工业用水制定了明确的价格梯度,但还远远不够。大量水资源浪费给国家节水工作带来一定的压力,同时也不利于人们养成节能节水好习惯。

1.2 节能节水设计的现状

1.2.1 热水系统

目前建筑节水设计还未完全实施,一些建筑工程在初期为了降低成本,没有采取全循环系统,特别是居民在使用热水时,必须要将管内冷水排放干净,长时间多次操作导致水资源浪费问题日益突出,尽管每次只是浪

费管内一小部分,但是累计下来也是巨大的损失。

1.2.2 给排水系统

建筑给排水设计都有相应的国家规定,但是有关规定仅仅是基本要求,没有对优化提出要求,所以,尽管设计人员在建筑工程设计中考虑给排水设计,但是没有充分考虑节能节水问题,极容易出现用水量低的区域水压要求低,用水量高水点,压力要高于正常工作压力,导致实际水量远超需求量,带来水资源的浪费,同时还增加了能耗。

2. 给排水建设存在的问题

2.1 热水系统水资源浪费问题

目前国内的给排水工程所使用的热水系统供应模式,存在着一定弊端,可能会因为管壁热损失问题,造成停留在管道内水温出现下降的状况。如果需要使用热水,会在冷水排完之后才会有热水流出,容易造成冷水资源浪费问题,造成不必要的水资源浪费以及经济浪费状况。

2.2 管道设备漏水问题

管道设备漏水是较为常见的给排水工程故障,在工程进行建设时需要加大对管道密封性的关注力度。由于受到安装人员专业技术水平以及管道质量等方面因素限制,在实际进行安装过程中仍然存在着排水系统无法正常运作的状况,管道渗漏问题仍然存在,水资源浪费问题不容忽视。同时,水流冲刷也会造成管道破损问题,要保证所选择管道需要具备良好的抗压性能,但如果存在使用劣质管道等方面状况,就会直接引发漏水问题。

2.3 热水系统循环方式选择不当问题

现阶段多数民众采用的是局部热水系统,没有对回水管道展开科学设置,存在着卫生间与热水器距离较远的状况,会浪费一定量的冷水,同时因为加热管没有展开保温处理,所以也会造成管内水流散热过快的状况,

作者简介: 刘静,1982年11月6日出生于天津,汉族,现就职于天津市建筑设计研究院有限公司担任主任工程师职务;职称:高级工程师、注册公用设备工程师(给排水专业)。

会在使用热水器时造成一定量的温水浪费问题。此外,热水循环浪费冷水问题也是不容忽视的状况之一,要做好节水效果以及成本等多方面考量,以便妥善解决冷水浪费状况。

2.4 消防贮水系统设计不合理

消防贮水系统是明建所必要的系统之一,我国有关规范和标准要求居民建筑必须要设计消防水系统。但是在实际操作中,消防水系统作为必要的系统,通常作为独立的系统,不与其他系统互通,导致了高层之间需要设计多个独立的储水系统,不仅占据大量的建筑空间,增加消防水动力系统能耗,还导致水资源利用不充分。并且,随着建筑层数逐渐增高,每个楼层水压各不相同,在很大程度上影响了给水系统。所以,如何合理优化设计消防水系统是当前建筑给排水设计的重点和难点问题。

2.5 预埋管道处理不当

通常建筑工程会提前预埋水系统管道,且管道是在预埋之前做过处理和维护的,不需要再进行维护工作。但是在长期使用中,由于管道预埋线路不合理,居民家装等因素,导致管道系统出现腐蚀或者破坏的情况,同时不合理的设计还会影响管道应力,使得接管部位泄露等,一旦在用水和排水高峰时期,必然会对管路系统造成更大的破坏,同时还会影响到居民日常生活用水。

3. 节能节水技术在给排水工程中的具体应用策略

3.1 节能技术

(1) 变频调速水泵。在给排水工程设计中,给水节能设计属于整体设计重点内容之一。在系统中应用变频调速水泵设备,可实现对供水速度以及供水范围的精准调节,能够对水泵的水压变化形成有效控制,确保水资源损耗问题以及电能损耗问题能够得到合理解决。在给排水工程中应用变频调速水泵,可以达到有效控制给排水系统运行成本、减少环境污染等方面的作用,节能效果较为理想。(2) 太阳能热水供应。太阳能属于新型清洁能源,通过对太阳能的使用可达到有效减少电能消耗的目标,节能价值较为突出。例如某建筑工程的占地总面积为 3.5万m^2 ,建筑面积为 1.8万m^2 ,节能与非传统水源利用率分别占50%以及15%左右。为达到节能节水效果,太阳能热水系统开始在给排水工程中得到应用。经统计发现,太阳能热水系统供水量在 5000m^3 左右,可再生能源热水比在90%左右,实现了对电力能源的有效节约,达到了良好的控制温室气体排放量的目标,民众正常用水需求得到了有效满足。(3) 给水系统压力分

配。现代建筑多以超高层建筑以及高层建筑为主,给排水工程在设计过程中,需要严格按照国家规定以及地区规范标准要求,科学展开配水点静水压力以及卫生器具等各项情况设置,强调要做好压力布局设计以及静压力控制等各项工作。但在具体展开工程设计过程中,可能会因为想要节约投资成本或其他方面因素影响,出现用水点压力设计没有达到标准要求的状况,会直接增加管道内水流压力数值,导致卫生器具出水速度过快,进而造成水资源浪费状况。因此设计人员需要做好给水系统分区压力设计,要严格按照规定要求展开水管压力控制,做好节流孔板以及减压阀门等工具应用,保证民众用水需求,并在此基础上保证水资源利用率。(4) 市政官网压力调节。一般城市给水系统的压力会控制在 0.2MPa ,系统压力会随着建筑高度的提升而随之出现变大的状况, 0.2MPa 能够满足三层及以下居民的正常用水。由于目前的建筑主要以超高层建筑和高层建筑为主,所以需要通过适当增加水泵压力的方式,保证水压充足性,确保高层建筑居民能够得到正常用水。可通过对无负压变频供水技术的运用,通过对压力调节罐进行调控的方式,有效消除真空负压问题,达到良好的给水压力调节效果。无负压变频供水技术会通过给水压力实施调节的方式,对水资源利用率提供保障。如果居民用水量相对较少,设备会处于休眠状态,如果用水量增加,变频泵也会保持稳定增压的状态,通过对管道压力的运用,完成相应供水任务。

3.2 有效利用中水系统

中水系统的应用可以减少水资源的浪费,避免水资源仅仅一次性使用后就浪费掉。在城市的排水系统中,大多城市的市政部门都实施了污水分类排放的排水模式,将城市污水和雨水分开收集。采集到的雨水可以通过地下管道,汇集到蓄水池中,作为城市生活用水的储备资源。在进行全面的沉淀和净化之后,提供到城市居民生活用水的行列中。另一条管道负责回收城市污水,将居民的生活用水和工厂的工业用水回收,通过化学分解等手段,将水中的杂质和具有危害性的成分稀释掉。中水可以作为城市除尘用水或者农业灌溉用水,或者再次供给到工厂中,为工业生产提供水资源。中水的有效利用可以解决城市中水资源匮乏的现象,更能为使用过的水如何再次发挥作用提供解决方案。

3.3 合理选用节水节能型卫生器具和管材

合理选用节水节能型卫生器具是节水的重要措施,特别是用水量比较大的厨房以及卫生间区域,设计水龙

头时可以考虑采用充气的水嘴,根据实际研究发现,这种水龙头能够节约15%的用水量。对于卫生间用水,尽量采用节水型大便器,控制水箱总容积不超过6L,对于公共场所的卫生间,可以采取感应式或者自闭式的冲洗水龙头,设计好水量大小,当排放一定水量后,则自动关闭水龙头,避免造成水资源浪费。不仅如此,给排水设计时还要充分考虑给排水管材的选用。由于当前普遍使用的管材是塑料管道,长时间使用会导致损坏,造成水资源浪费以及污染。因此,设计人员要考虑给排水系统管材选择问题,设计时选用合理的管材,减轻污染以及提高管道系统的使用寿命。另外,还要选择质量过硬的阀门厂家,特别是给排水系统阀门和配件是经常使用的零件,一旦出现质量问题,必然导致大量水资源浪费。最后,设计中还要尽可能选择新型智能用水设备,尽管智能型节水设备价格高,但是长期节水效果产生的效益

远远高于本身投资,具有明显的节能节水效果。

4. 结语

综上所述,就当前我国水资源现状来看,水资源处于极度匮乏的状态,需要引起高度重视。在传统的房屋建设中,建筑人员并不注重房屋的排水工程,从而导致大量水资源遭到浪费。为了避免浪费,建筑人员应从排水工程入手,对节能节水技术进行合理应用,从而避免水资源的浪费。

参考文献:

- [1]马亮.绿色建筑给排水节水节能新技术的运用研究[J].居舍,2020(22):55-56+64.
- [2]马超.探究绿色建筑给排水节水节能新技术的应用[J].居舍,2020(16):73-74.
- [3]李涛.绿色建筑给排水节水节能新技术的应用[J].建材与装饰,2020(11):34-35.