

住宅建筑给排水设计中的节水节能问题的探讨

周正轩

荆州市城市规划设计研究院 湖北 荆州 434000

摘要：建筑行业在现代社会已经能够随着时代发展和人民需求而不断优化创新，为人们营造了更好的居住生活环境。当前，建筑单位在设计民用住宅建筑时需要在满足建筑美观安全的基础上还需要不断提高其实用性能，在民用住宅建筑给排水设计中，充分融合先进的节能节水技术，其可以为居民提供日常生活用水和消防用水等，对于居民日常生活起到了积极作用，因此，必须要高度重视住宅建筑给排水设计系统的节能节水问题。

关键词：住宅建筑给排水设计；节水节能；控制措施

1 引言

随着社会的进步与生态环境的变化，可持续发展理念受到越来越多的重视，人们对住宅建筑工程给排水的节水节能设计要求不断提高。通过住宅建筑工程实践可知，设计环节在很大程度上影响着建筑工程给排水的功能与节水节能效果，因此强化建筑工程给排水的节水节能设计至关重要。就现阶段住宅建筑工程给排水设计应用实践而言，在住宅建筑工程供水节能、水资源循环、污水净化处理、热水系统设计以及给排水系统整体能耗方面还存在较多问题，如何解决这些问题成为提高住宅建筑给排水工程应用效益的关键所在。

2 住宅建筑给排水节水节能设计应用价值

住宅建筑工程给水系统与排水系统在功能方面具有一定独立性的同时还具有高度的相关性，只有同步加强住宅建筑工程给水系统与排水系统设计的科学性与合理性，强化给水系统与排水系统的功能协同，才能实现建筑给排水工程的效益最大化。对于住宅建筑给排水工程的节水节能设计，应在实现住宅建筑给排水工程既有功能的基础上满足城市绿色环保可持续发展的理念，进一步提高水资源的循环利用效率及附属经济效益。

第一，是促进经济发展的必然需求。水资源短缺问题已经在当今社会中日渐凸显，并且成为了全世界需要解决的难题，如果不对此项问题加以妥善解决则必然会降低全人类的生活质量，全球运作的稳定性也会因此被打破。如果没有及时解决水资源的使用问题，则必然会带来更多严峻的自然环境问题，经济建设工作也无法实现可持续发展。节能节水技术在发展的过程中需要和住宅建筑给排水设计工作进行紧密联系，这样能够切实减少工程在实施过程中对水资源的消耗，水资源的使用效率能借此机会大幅度提升，这样能够为经济建设工作奠定坚实的基础。不仅如此，在当前局势下，节能环保

的理念也需要绿色施工思想加以结合，这样才能够后续工作环节中切实做好节能节水工作，大力构建智慧型城市，让整个建筑行业都能够具有更加优质的发展。整个社会的经济建设工作都能够得到质量上的提升，让经济工作与文明精神协同发展。

第二，住宅建筑工程给排水节水节能设计能够为生态环境保护奠定基础并提供助力。近几年兴起的绿色环保建筑理念，其宗旨就是减少能源消耗并降低经济发展对生态的影响。我国人口基数大，人均可支配水资源极其有限，针对建筑给排水工程实施节水节能的优化设计有助于减少水资源浪费，通过提高循环水的净化质量改善城市生态。

第三，能够提升人民的生活质量。人民的生活质量已经在这种社会环境中不断完善，对于居住环境的要求也得到了显著提升。水资源在整个人类发展历程中具有十分的地位，是不可替代的重要发展能源，但是，这种能源本身具有不可替代性，并且是不可再生的。住宅建筑工程给排水设计工作在实施过程中如果继续使用传统的施工工艺必然会造成水资源的浪费，整个建筑行业的发展运作也会因此受到严重影响，整个社会的发展也会因为水资源的短缺而停滞不前。因此，合理使用水资源是当务之急，运用更加适合的节能节水制度，这对于提升整个建筑行业的发展都有着极为重要的作用。工作人员需要将自己的工作眼光放的更加长远，积极使用先进的节能节水技术来完善和提高工程质量。

第四，解决环境问题。经济建设规模的逐渐增加，以及人民对生活品质需求的日益增加，都对各种资源产生了更大的需求，同时也对环保产生了更加紧迫的威胁。马克思主义经济发展观提出，经济要全方位平衡可持续发展，对人与自然环境、发展与环保之间的根本矛盾，更明确突出了环保意识与资源节约的重要意义。

而建筑给水排水设计中充分利用节水节能技术,能够在一定程度上避免浪费,解决节水、循环用水问题。在目前自然资源严重匮乏的形势下,并没有危害到人民的正常生活,也推动了资源节约减排的工作进程。所以,将节水节能技术运用到建筑给水排水设计工作中,以满足人民政府建设环境友好型、资源节约型社会的号召,才能够切实有效地缓解城市中的环境污染问题。

3 建筑给排水设计现状分析

3.1 给水设计不合理

在住宅建筑的设计中,供水和排水管的设计是保障小区日常生活用水和生活污水处理的重要依据,它直接关系到居民日常生活的便利程度,也关系到小区的整体功能设置。从我国现行住宅建筑的设计现状来看,在给水、排水管道、管道材质等方面,都会对居住小区的用水体验产生一定的影响。目前中大小区的建筑都是高层建筑,所以给高层住户的供水压力必须要合理,如果给出的水压太大,那么下层的住户就会受到更大的压力,从而加大用水量,增加漏水的风险,不能保证用户的安全用水。有的设计师会将管道从直线变成曲线,以保证管道的布置不会对房屋的外观造成破坏,这样不但会占用更多的管道,而且会增加管道的连接,从而提高渗漏的危险。

3.2 排水设计不合理

第一,排水管道噪声问题。当前排水管道设计时,基本上UPVC管材已代替了铸铁管材,但这种管材在使用过程中易产生噪声污染。特别是在建筑隔音效果不好的区域,噪音更大,会给人们的正常休息带来不利影响。第二,排水设计不合理。排水系统设计要求应合理布置厨房和卫生间地漏的位置,坐便器排水管位置要科学规划,并做好水池、洗脸盆的排水管等部件的排水口。但当前一些居民在装修时存在擅自改变排水结构的问题,这对排水管道的正常使用带来较大的影响。同时坐便器型号与设计的排水口也存在不相符的问题,这会影响排水效果。另外,在对排水设计时对节水设计重视不足,不利于水资源利用率的提升。第三,管线设计和管道连接问题。在实际建筑给排水设计过程中,一些设计人员为了节约成本,存在将厨房和卫生间排水设计连接在一起的问题,这样在后期使用过程中易出现堵塞问题,对管道排水系统的正常运行带来较大的影响。而且一旦出现问题,还会导致厨房排水受到卫生间污水的污染。

4 住宅建筑给排水设计中的节水节能控制措施

4.1 采取分区供水与分区计量

住宅建筑给排水管道压力过高会造成安全隐患,压

力过低则不利于正常供水,影响给水系统预期效益的实现。通过采取分区供水、分区计量的方式可有效解决供水管网负载端相互影响造成的给水压力不足问题,同时还有利于给水压力的灵活调节。例如,使用市政管网为正在施工的建筑工程供水,可充分利用市政管网的高水压,平衡市政管网水压的同时还能改善高压供水造成的水质不良问题,若监测到给水压力偏低则可通过变频调速加压设施与管网叠压供水的形式为给水管网加压。其中,管网叠压供水通常是由市政给水干管提供需要的水压,由于不需要新增专门的增压设备,因此有利于给水系统建设与维护成本的控制。同时,在这种供水方式下,为了避免出现水压过高造成用水不安全的问题,可通过分区加装压力监控装置来监控各用水区的实时压力,发现压力偏高时及时采取降压措施。需要注意的是,建筑工程用水存在明显的高低峰差异,用水高峰时段内用水量大,需要较高的给水压力来保证所有用户的用水需求;用水低谷时段内用水量小,相对较小的给水压力即可保证正常供水,有助于减少供水能耗,提高用水安全性。压力调节可通过在给水管网中加装变频器与水压传感设备来实现,根据实际需求及时调整供水压力可以避免水泵长期处于高负载状态,有助于实现给水系统的节水节能目标。

4.2 选用节能型设备机具

在住宅建筑给排水设计中可应用节能型水头龙,如管径为15mm的节水型水龙头,在水压为0.1MPa时,其全流量不会超过0.15L/s。同时,也可安装感应式水头龙,感应式水头龙的自动止水时间不超过2s,如果供电电压稳定性不佳,此种水龙头可自动中断供水。通过新型水龙头的应用,可有效避免日常用水中的水资源浪费问题。住宅建筑给排水设计时,还需应用节水便器,可选用压力流防臭节水便器,此种便器为直排式,无S管及水箱,安装操作简便、密封性极佳,且无漏水现象,具备自动分档冲水功能,对于冲水量的控制效果更佳。

4.3 做好给排水节水节能设计动态管理

建筑给排水节水节能的整体规划完成后,需要根据工程实际情况细化技术方案,落实选材工作;同时还要根据施工现场情况实施动态的管理策略,保证最大程度实现给排水节水节能的设计目标。一方面,第一阶段的设计工作完成后应对现场施工管理人员进行充分的技术交底,在设计技术资料中明确施工要求与选材标准,保证技术交底与材料质量得到落实;另一方面,在施工过程中结合现场反馈对设计方案进行二次设计与完善,修正前期设计中存在的不足,通过调整设计方案提高整体

设计质量。

4.4 变频调速水泵技术

给排水节能设计工作在给排水工程中是否能够完善整个给排水系统,是工作人员在执行工作过程中需要积极思考的问题。在给水管网中应该广泛使用变频调速水泵设备,这样能够帮助工作人员在利用水资源的时候精确调节水泵的转速,根据工程每个阶段的情况调整水源供给范围,这样能够通过调节水泵的压力防止出现任何的水资源浪费问题,这样也能够切实改善电能损耗的问题。在当前局势下,很多水泵在进行升级的时候都会使用先进的变频调速水泵,其节能效果是极为显著的,相较于传统的设备能够具有更为强劲的节能节水优势,有效实现对施工成本的控制,减少对自然资源的浪费情况,能够切实达到节能环保的效果。

4.5 合理利用=管网压力

在一般情况下,城市内部的给水系统在设置压力的时候需要考虑如何满足高层建筑的需求。随着楼层的不断提升,水压也会因此下降,很多高层建筑在建造的时候更加需要对无法通过市政压力直供楼层进行二次增压供水,这样才能够确保所有楼层的用户能够顺利用水。其中二次供水水泵的工作压力应满足最不利生活给水点处压力不大于0.2Mpa,这样能够确保整个用水系统的正常运作。无负压供水设备的技术使用原理是通过稳流罐内消除负压,进而实现水资源压力的合理控制。无负压变频供水技术在使用的过程中能够有效实现对水压力的调整,确保水资源在利用的过程中具备较高的效率。用户生活用水量减少或市政供水条件变好,供水提升。设备均会迅速察觉到这种状态,继而暂停运作。这种技术的应用能够切实达到节能节水的目的。

4.6 合理使用清洁能源

住宅建筑给排水设计工作本身是较为复杂的,强化对能源的使用是极为重要的工作环节,在这一工作环节中工作人员需要注重使用和推广清洁能源,这样能降低对现有资源的损耗,我国的生态环境保护工作质量也能够借此机会得到保证。我国的精神文明建设工作也能够借此机会具备源源不断地动力。在使用清洁能源的时候

可以切实减少对传统资源的运用,很多可再生能源能够在这种完善的环境中得到保护,能源紧缺的问题也能够借此机会得到进一步的改善。不仅如此,清洁能源的来源也是极为广泛的,尤其是在科学技术不断完善的当今社会,无论是风能还是潮汐能在使用的时候都能够节省更多的水力资源,这对于促进整个社会的发展进步都会具有极为重要的推动作用,切实帮助给排水工作朝向绿色环保的方向发展进步,我国各个领域都能够在这种环境中保持更好的运作状态。

结束语

总之,水资源在现代生活中具有不可替代的作用,任何的日常生产生活都无法离开这种宝贵的能源,其是推动社会各方面发展的重要源泉。我国的淡水资源是非常短缺的,在这种巨大的压力下,社会各界在发展的过程中都需要注重使用节能节水思想理念完成各项工作任务,尤其是在建筑工程中,更加需要运用大量的水资源,只有合理设计、应用适合的节能节水技术才能够确保各项工作在实施的过程中具备更加突出的效果,真正符合我国发展建设的重要观念,让房屋建筑领域能够切实贯彻可持续发展的先进理念。

参考文献

- [1] GB 55015-2021建筑节能与可再生能源利用通用规范[S],中国工业出版社,2021.
- [2] GB 55020-2021,建筑给水排水与节水通用规范[S],中国工业出版社,2021.
- [3] 张学智.节水节能技术在建筑给排水设计中的应用[J].散装水泥,2022,(04):108-110+113.
- [4] 崔文东.节能减排下的建筑给排水设计节水策略[J].科技视界,2022,(01):121-122.
- [5] 仲继业.建筑给排水设计的节能节水措施[J].房地产世界,2021,(15):48-50.
- [6] 刘潇.住宅建筑给排水设计中的节水节能问题[J].居舍,2021,(04):91-92.
- [7] 马继.浅议住宅建筑给排水工程设计中的节能环保问题[J].北方环境,2011,23(04):69+91.