

建筑给排水设计中的节能减排设计

孟维娟

滨州市建筑设计研究院有限公司 山东省 滨州市 256600

摘要：随着我国改革开放的进程逐渐推进，我国科学技术和社会经济不断发展进步，居民对于环境保护和节能减排的要求逐渐提升。而建筑给排水设计环节作为我国建筑施工中的重要环节，本着节能减排的基本原则，从源头入手，做好资源节约控制措施，同时建筑给排水担负着资源节约、能源节约以及环境保护的重大责任。本文对建筑给排水设计中的节能减排设计进行了探讨。

关键词：建筑；给排水设计；节能减排设计；措施

在建筑设计中，建筑给排水设计是重要的一环，直接关系到建筑功能的有效发挥。近年来，低碳、节能、环保成为社会各行各业发展的主流趋势，建筑行业也不例外。如何使给排水系统设计更加节能，实现建筑工程的经济效益和社会效益双向提升，给排水设计相关人员提出了更高的要求。

1 建筑给排水节能减排的重要性

第一，节约大量能源和资源。建筑给排水系统施工中对能源的消耗量非常大。然而在实际操作过程中，极易造成能源及水资源的浪费，且资源利用率较低。在建筑给排水系统中实施节能减排措施，不仅能够节约大量能源，还能够有效提升建筑工程施工的经济效益。第二，保障建筑居民的生活品质。在老百姓的日常生产生活中，水是必不可少的重要资源之一，只有实现对水资源的高效利用，才能确保人类长期的生存以及发展。所以，不仅仅是在建筑领域，老百姓生活的方方面面都应该做到节约用水。贯彻落实节能减排，是建筑产业这一基础产业应该做到并始终坚持的原则。除此之外，落实节能减排还可以保护我们赖以生存的环境，为老百姓创造一个舒适的生活空间^[1]。

2 建筑给排水设计中常见的问题

2.1 给排水设施设备规划设计不科学

水源在排出和供给时，主要是借助于给排水系统相应的设备才能实现排水和供水，所以我们在进行排水和给水的过程中必须要引用得当的设备，否者也会引起水资源浪费的情况。如果给排水的设施设备没有结合当地的使用环境、使用周期等因素进行设计和安装，也会引起建筑给排水在使用的过程中出现一系列的问题。如果建筑给排水设施设备的安装位置上设计不合理，埋设的地点也不合理，后期在使用的过程中也会增加维修难度，因此也会造成水资源的浪费。

2.2 超压出流现象引发水源浪费

超压出流一般指的是给排水系统的给水配件在阀前压力上超出了给排水系统的流出水头压力，从而导致给水配件的额定流量和实际出水量在出流量存在着差值，导致这种情况产生的主要因素是由于社会在不断发展，为了满足用户用水的需求，把供水水压升高。距离较近的建筑供水点的供水设施会因为在这种高压供水的状态下导致给排水系统的供水量无法进行正常分配，从而无效水量出现。除此之外还由于一些供水设备发生腐蚀容易发生渗漏，最后会导致给排水系统出现水源浪费^[2]。

2.3 热水循环系统导致冷水浪费

建筑给排水设计中最重要的一环就是热水供应系统，但是往往因为给排水的管道问题导致建筑热水循环系统中的水源无法进行保温作用，从而使得热水循环中的热水无法流出，而流出的冷水由于不符合使用的需要，因此就产生了无效冷水，进而引起过多的水资源出现浪费的想象。

3 建筑给排水设计中节能减排设计的措施

3.1 使用新型卫生器具和配件

传统的卫生用具由于技术有限，对于水资源的消耗量极大，例如卫生间的马桶水箱节水能力较低，且部分给水配件也存在密封性不佳的情况，在使用过程中，经常会出现“跑、冒、滴、漏”等情况，这也造成了严重的水资源的浪费。随着技术的不断发展，以及节能减排意识的不断提升，在卫生间的设计中，一些具有节水功能的卫生用具及配件已经成为设计人员共同的选择。有研究表明，具有节水功的马桶每次的冲水量要比传统马桶的冲水量节约了将近一半的水量^[3]。此外，浴室当中的淋浴头、水龙头也是出现水量损耗较为严重的器具。当前一些新型的卫生器具一般具有延时自闭的功能，且新型的卫生器具在耐用性以及密封性上都有较好的表现，

为节约水资源起到重要作用。

3.2 完善热水供应循环系统

居民生活水平提高使得热水供应系统不断发展完善,建筑热水循环系统也成为居民生活最为关注的部分。目前热水供应系统存在很多问题,主要问题是居民在启动热水阀门时,稳定的水温不能及时供应上来;而是先供应部分的凉水后,再进行稳定热水的供应工作。所以很多家庭先把大量的冷水放掉,然后再接取需要的温水,这对水资源造成严重的浪费。无效冷水的浪费是由于多种原因造成的,包括设计、施工、管理等。基于以上分析,我们得出结论:高层建筑的建设需要集中在热水供应系统建设,热水供应系统建设需要考虑很多问题,包括工程资金使用、节水设施完善等。建筑施工单位需结合建筑本身要求、建筑资金预算和建筑地质检测结果等,合理安排使用支管循环方式、立管循环方式,对热水供应系统开展建设工作。

3.3 应用节能技术

3.3.1 屋顶水箱浮球阀的设计

在建筑给排水设计中,应关注对屋顶水箱浮球阀的设计。在传统的给排水系统中,常用的屋顶水箱浮球阀技术一般选用的浮球阀为配重逆开式浮球阀,随着工程质量要求的提升和技术的更新,新的浮球阀被应用到具体的施工中,包括液压式、双筒式、呼吸式以及导阀控制式浮球阀等。在设计屋顶水箱浮球阀时,应积极选用更加先进的如导阀控制式浮球阀,以提高系统工作灵活度,同时减少漏水量。

3.3.2 超压出流问题的解决技术

就建筑给排水系统而言,导致其水资源严重浪费的一个关键原因是超压出流问题,设计人员应高度关注这一问题,分析导致超压出流现象出现的原因。根据工程经验可知,建筑给水系统设计缺乏合理性是导致超压出流现象的主要原因,由于给水系统设计不合理,会导致在输送水资源的过程中产生较大压力,和预期的流量限制相比,其已经远远超出,因而会影响正常用水,甚至出现水资源的严重浪费。针对超压出流问题,设计人员在设计时应掌握相应的知识,首先设置给水系统的供水压力,确保压力值处在合理的范围内。在设计时,要根据建筑的自身特点,了解市政给水管道的的水压基准值,在此基础上,采用分区供水和合理分压的方式进行给水系统的水压设置,要尽量规避高压供水现象的大面积出现,以实现均匀水压和稳定水压的目的。供水压力一般要小于 0.2MPa。此外,设计人员还要对减压装置加以设置,减压装置包括减压孔板和节流塞等,通过合理

设置减压装置,可以有效控制水压,并最终减小超压出流现象出现的频率^[4]。

3.4 推广新技术,降低能源消耗

能源消耗大的问题成为我国当前面临的严峻考验,在各行各业的节能减排问题不容忽视。给排水设计中应当积极关注该问题,积极推广新技术,降低能源消耗,节约用水。通过合理使用二次供水设备提高能源利用率。传统的水箱式水泵很容易使水资源受到污染,目前我国建筑行业普遍推广使用的气压罐供水和变频调速供水得到了广泛的应用。气压罐供压能够有效地缓解水泵频繁启动,达到节能减排的作用。变频供水的工作原理是通过变频器改变电机的供电频率,使水流的大小可以实现无极调速和水泵软启动的循环。通过合理选择二次供水设备,达到合理供水、节能减排的重要意义。

3.5 消防水池、水箱及水泵房的二次利用

在当前社会,在项目初期为了满足先建建筑的供水、消防及验收要求,会在初期先行设计并建造生活水箱、及消防泵房等。然而在整个项目完工以后,往往这些前期搭建的设备及泵房都不能再 2 次利用,直接作废,所以在项目初期设计时,设计人员需要考虑这些设备及房间是否能够再次使用,以便达到节约成本的目的。

3.6 对雨水进行有效使用

雨水也是水资源的一种,但人们往往忽略了这个免费的水资源,所以,对雨水进行有效利用能在很大程度上节约水资源,将雨水收集起来之后,对雨水进行集中的消毒处理,在经过灭菌消毒之后,再将这些雨水投入到生活用水之中。其实雨水本身也并不含有许多杂质和细菌,因为雨水是在经过大自然的水循环之后形成的,所以是一种可以循环利用的水资源,将收集起来的雨水再次投入到生活用水中,能够有效的节约水资源。所以,在建筑物给排水系统设计过程中,可以在楼顶设计出一个专门收集雨水的收集池,然后再设置出一个专门的管道将雨水引入到沉淀池中,最后对沉淀池中的雨水进行集中处理,这样既能够抗洪涝,也能够循环利用水资源。但是,在对雨水进行循环利用的过程中,要注意一个问题,那就是刚开始下雨的前几分钟的雨水是不能够利用的,会影响到雨水的酸碱程度,最后,收集起来的雨水可以用来补充地下水,也可以用于城市绿化。

3.7 合理应用太阳能系统

太阳能系统的应用优势明显,在供水系统选择的过程中,常见的方式是减少流量和消耗总量,如何提升传热效率是重点,在传递阶段,为了避免出现热量流失的现象,要合理应用新型的设备,开发新能源。当前传

统能源的应用优势不明显,探索太阳能的利用方式至关重要,太阳能作为一种新的可再生能源,如何达到理想的效果是关键。太阳能包括很多内容,风能、化学能和水能等,太阳能的合理化应用能满足实际要求,在整个利用过程中,要提升整体优势,以集热转化效率作为基础,设计过程中要兼顾到其他方面,以保证水流平衡作为基础,在选择集热器的过程中,结合自身承受压力以及抗冻性能等进行应用。

结束语

总之,建筑给排水设计过程中引入节能减排理念,是我国可持续发展战略观引导下社会发展需要。建筑给排水设计者要结合设计要求、设计目标,从实际情况出

发合理引入节能减排技术,减少给排水工程建设施工中的环境污染与能源消耗,实现给排水工程的经济效益与社会效益。

参考文献

- [1]李英.建筑给排水设计中的节能减排设计探究[J].科技经济导刊,2016,01:117-118.
- [2]敖华军.建筑给排水设计施工中节水节能技术的探析[J].居业,2020(2):30-31.
- [3]张赛燕.建筑给排水设计中节能减排设计分析[J].工程技术研究,2017(04):225+237.
- [4]段飞飞.基于节能理念的建筑给排水设计分析[J].居舍,2018(31):88.