

建筑给排水设计中环保节能理念的应用

杨明

DOI:10.12238/etd.v3i1.4581

[摘要] 人们生活水平日益提高的同时,对建筑行业与生态环境保护方面提出的要求也越来越高。所以,加强建筑给排水设计中的新材料与新技术研究应用力度,不仅有助于建筑行业节能环保效果的有效提升,同时对于建筑行业的长期可持续发展也有着极为重要的意义。文章主要就环保节能理念在建筑给排水设计中的应用进行了简单的阐述和分析。

[关键词] 建筑给排水设计; 环保节能理念; 应用

中图分类号: TE685 **文献标识码:** A

Application of the Concept of Environmental Protection and Energy Saving in the Design of Water Supply and Drainage of Buildings

Ming Yang

[Abstract] While people's living standards are improving day by day, the requirements for the construction industry and ecological environment protection are also getting higher and higher. Therefore, strengthening the research and application of new materials and new technologies in the design of building water supply and drainage will not only help to effectively improve the energy conservation and environmental protection effects of the building industry, but also have great significance for the long-term sustainable development of the building industry. The paper briefly expounds and analyzes the application of the concept of environmental protection and energy saving in the design of water supply and drainage of buildings.

[Key words] water supply and drainage design of buildings; concept of environmental protection and energy saving; application

在城市化进程逐步加快以后,城市中的大型建筑逐步增多,如果能够在设计阶段注意对给排水系统的优化设计,就能够满足建筑内的给水与排水需求,切实提升建筑给排水系统的运行效益。事实上,很多城市建筑给排水设计时,缺乏节能环保理念的应用,使得在系统运行的过程中存在着较大的能源与资源消耗,无法缓解城市现有的水资源紧缺问题。在未来的工程建设与发展过程中,必须要从建筑给排水的实际出发,切实加强节能环保技术的应用。

1 节能环保理念概述

随着当前我国节能环保理念的提出,建筑设计行业逐渐融入环保节能理念,其中在建筑给排水设计中该理念得到广泛应用,在一定程度上有效提高我国建筑给排水设计技术质量,为推动我国绿

色建筑行业未来可持续发展奠定良好的技术基础。环保节能理念与当前我国绿色经济社会可持续发展的愿景一致,也是生态建筑未来发展趋势,以低碳、节能及环保为主。例如,建筑物的给水与排水系统在日常运行过程中,采用了多种节水处理设备与加热装置等节水技术,不仅有效减少污染气体的大量排放,而且最为重要的一点是能够有效避免建筑水资源的严重浪费,以此实现建筑节能环保的目的。环保节能理念及其内涵主要体现在有以下三点:(1)对自然环境中的影响相对较小;(2)自然资源综合利用率比较高;(3)发展低碳节能经济。

2 建筑给排水设计中环保节能理念应用的重要性

随着城市的发展,给排水工程的建设也需要与时俱进,满足新时代的人民

日常生活需求。在建筑工程中,给排水的施工占有重要的比例,在建设和升级给排水工程的过程中,对其进行节能技术的应用对整个建筑的节能有重要意义,可以有效的使建筑的成本得到降低,提高建筑的节能环保性能。现代化建筑装修中的厨卫器具都能够满足人们的日常洗漱、做饭、洗衣和沐浴等需要,给排水相关规范对器具额定流量及压力也具有明确的规定。但是,实际使用过程中,流量及供水压力过大,造成不必要的浪费。给排水工程需要实现对整体给排水系统的科学控制,一旦布局单一或者布局混乱,便会极大影响后续的培养、维修等工作。伴随当前社会经济的不断发展、土地资源的科学利用以及人口数量的不断攀升,建筑多呈现高层形式。所以,这要求设计人员确保建筑给排水所用管道的

材质拥有足够的长度以及抗压性,进而保障高层建筑的给排水系统稳定性。总之,建筑给排水设计是一项较为系统复杂的工程,在实际进行设计时,需要结合实际,充分认识到当下存在的一些比较容易忽视的细节问题,并配合相关规范,进一步做好相应细节问题解决,有效提升建筑给排水设计质量水平,为建筑安全稳定运行提供良好的保障。

3 建筑给排水系统设计中环保节能理念的应用

3.1 管道材料设备的选择

各类建筑的功能性也越来越多,其结构形式也随之愈加多样化、复杂化,设计人员需要在建筑给排水中确保各个相关设施、材料设备能够稳定地运行以及保持最佳的运行状态,从而杜绝为居民引来不便。在传统的建筑工程中,由于人们还没有环保节能的概念,建筑给排水中一般用的管材有金属管和复合管等。一般来说,自然水都具有一定的侵蚀性,容易对金属管道造成严重的腐蚀,就会导致自然水中的氯就会减少,就会导致细菌增多,造成一定的水污染。对相关的管道材料以及配件材料在选择利用时,要选择一些节能性能好的材料,不仅能够提高水资源的利用效率,还能保证水源在使用过程中的安全性。在材料筛选的环节中,必须更新、提升自身的认知水平,对各类材料在最大限度内进行熟悉和掌握,建筑企业采购部门以及管理部门应当相互监督、规范采购,严格遵循施工图的设计规范、要求以及标准进行材料采购和检查。当前应用于建筑行业中的管材主要包括不锈钢、PE管、PVC-U管、PP-R管等,能够有效解决管道漏水问题,从而减少水资源浪费,为使用者提供良好的服务。同时,对相关的管道材料以及配件材料在选择利用时,要选择一些节能性能好的材料,不仅能够提高水资源的利用效率,还能保证水源在使用过程中的安全性。不断加大新型材料的使用,对以上现象进行改善,如,使用不锈钢管,PE管等。此外,市场中也出现了各种新型节水卫生用具,对节能节水水龙头进行针对性的选用。

3.2 对水压进行控制

在实际的建筑给排水系统使用过程中,常常会出现一些加压供水设备的工作压力远远超过其卫生器具额定压力,造成了严重的水资源浪费情况,同时,还会给使用者带来不便。超压出流属于水资源浪费过程中的隐性危机,因此,其受到的关注度普遍偏低。参考国家现行规范,并未提及建筑给水配件和入户管的最大压力。其只是单纯的从设备损坏视角对给水配件和给水压力进行规划和统筹,致使给水系统的设计压力严谨度不足,无法从根本上对超压出流现象进行针对性的遏制。针对超压问题需要采取针对性的措施,有效降低超压问题发生概率。为减少因超压造成的消防系统配件及设备破坏,可通过进行泄压和稳压设施设置比如安全阀、泄压阀、稳压阀等装置。其中泄压阀本身非常灵敏,运行也非常可靠,能够有效避免因超压而造成的损害。布置管网时还应保证能够满足用户用水的需求,保证用户能够获得足够的水量和水压,相关人员正确计算所需流量及扬程,并在局部管道上设计减压阀,根据实际情况进行调整,以便使管道的压力控制在合理的范围内,确保整个系统的安全。对于建筑用水压力的配置,给排水相关规范都有明确的规定,施工方应严格按照设计图纸进行施工,将水资源浪费控制到最小。一般高层建筑的高度较高,仅仅依靠室外管网供水难以充分满足高层建筑的给水需求,因此,需要将辅助给水设备作为重要依托,向给水设施和管道施加一定的压力,重视做好给水管道的竖向分区设计。同时,将生活用水和消防用水系统进行分离,保证消防用水不被误用,保证了良好的水质。

3.3 加强水资源利用系统的建设

要想加快实现环保节能理念建筑给排水设计,就不能脱离高质量的排水系统的建设,排水系统对于居民生活产生很大程度上的影响,建筑给排水设计者可以在居民生活小区的顶层安排雨水收集容器,这一措施可以为民用建筑生活领域产生的污水资源进行循环利用,并且

为环保节能理念的贯彻落实提供新的建设方向,还可以在在一定程度上缓解排水管道造成的过滤压力;清除管道将污水引入到自来水的位置,经过自来水程序上的各方面过滤,使得污水再生在生活领域二次使用;根据调查研究表明,目前我国建设的民用建筑雨水处理系统当中,将生物降解酶与高分子膜之间的处理融合,这样可以得到更加精准的试验结果。另外,民用建筑的给排水设计系统的完善与建立,在民用建筑中还需要具备缓解暴雨现象的问题,避免出现地下排水系统不完善造成的居民小区淹没的现象。

3.4 改进热水循环系统

为了提高建筑工程舒适度和家居幸福指数,很多现代化建筑中都具备热水供应系统。与传统以电或者锅炉烧热水的情况不同,热水供应系统应用过程中,存在严重的水资源流失现象。例如,洗漱过程中,打开配水装置,水龙头中并不会立即流出热水。用户会持续打开水龙头,直至热水流出,在无形中造成了水资源的损耗。当前,我国现行标准中,对热水系统循环方式具有明确规定,主要包括干管、支管和立管循环等。对这三种技术进行比对,立管循环的性价比最高。相较于支管循环,其具备成本优势,相较于干管循环,又具备节水层面的优势。给排水系统横管与立管连接处理。在建筑处理中,为了确保设计效果,需做好横管、立管尺寸的设计处理,应将合理选择管道形式作为维护给水系统稳定运行的重要砝码,基于对给水需求深入了解的基础上,实现对给水管道结构的简化,降低给水的实际成本,降低管道安装人员的工作量,提高建筑整体质量。此外,针对施工过程中涉及到的建筑结构、建筑平面设计都会进行严格的数据计算与核实,在工程的施工工艺、管材等方面加大审查,合理的设计管道的高程,为以后施工打下坚实的基础。

3.5 构建水资源回用系统

小区内部的水资源回用主要包括中水回用和雨水回用,水回用技术是缓解水资源紧缺的关键性措施之一。中水原

水的收集中应优先选用水量充沛、污染轻微、处理难度小且易于被使用人员接受的优质杂排水;结合收集原水水质及回用水质,合理确定处理流程,保证系统运行的有效性。中水回用不仅能够降低城镇污水管网及污水处理厂的负荷,同时可实现水资源的循环利用,具有良好的生态环境效益。收集回用、雨水入渗及调蓄后排是雨水利用的3种主要方式,收集回用与后2种方式相比,可同步实现削减雨水高峰流量及雨水资源化利用。雨水收集回用系统应优先收集水质较好的屋面雨水,同时充分利用小区内既有的景观水体、人工水塘等进行雨水储存,结合初期水质及回用水质,合理确定处理流程,保证系统运行的有效性。雨水收集利用需综合分析当地生态环境、防洪要求及雨水径流污染控制要求等情况,经过系统性分析后进行设计。

3.6利用太阳能节能技术手段

人们利用太能进行热水的供应,比如生活中的太阳能热水器,就是利用太阳能帮助人们的生活。使用太阳能的形式,一般采用的是热管和真空管式,都能够很好的储存热量,在进行太阳能收集的过程中,不需要人力的使用,大大减少人力资源。另外,在使用的过程中,应该注重多个方面的问题,对于使用的过程中,应该对周围的环境进行了解和探析,对收集热量的设备进行全方位的测评,对于其承受的压力和收集的能力作出分析。还要考虑季节的变化,冬季寒冷的天气应该采取御寒的措施,学会灵活地使用太阳能资源,帮助为人们更好的服务,

提供便捷的方式。

3.7利用新能源

首先要保证新能源应用的合理性,这主要是由于某些地区受气候和地理条件的影响,使部分太阳能热水器的功能受到限制,无法满足人们使用热水的需要,因此,在这种情况下,必须采用电能与太阳能相结合的方式提供热水,保证热水供应的连续性和稳定性。对于部分冬季比较寒冷的北方地区,使用节能热水器时,应加强对太阳能热水器的保护,防止由于温度的影响,导致太阳能热水器在使用过程中出现冻裂现象,造成资源浪费问题。要合理设计太阳能热水器的给水方式,可以适当减少冷热水的转换时间或实现冷热水的交换供应,从而避免在冷热水交换过程中浪费水资源的问题。

3.8无负压变频供水及变频叠压供水设施的应用

无负压变频供水及变频叠压供水设施在建筑给排水系统设计中的推广和应用,对于建筑给排水系统运行和节能效果的提升有着积极的促进作用。无负压变频供水设施的全面推广和应用,不但减少了建筑二次供水中蓄水池、蓄水箱等设备的应用,而且实现了有效控制建筑物管理和建造成本的目的。此外,无负压变频供水设施在建筑物给排水系统中的应用,简化了建筑物给排水系统日常维护与检修工作的难度,节省了给排水系统使用的人力、财力以及物力成本,促进了建筑物节能环保性能的有效提升。变频叠压供水充分利用市政供水余

压直接抽水增压的二次供水设备,该设备具有充分利用外网水压降低能耗,设备占地少,节省机房占地面积。需要注意的是,无负压变频供水和变频叠压供水方案都需在征得当地供水行政部门及供水部门的批准后方可使用。

4 结语

建筑设计中,给排水设计是其中较为重要的组成部分,建筑给排水工程建设需要消耗大量的能源,并会对周围的环境产生较大的影响。为改变这一现状,在建筑给排水设计中节能环保理念得以广泛应用,其不仅有利于充分发挥出建筑给排水系统的作用,减少环境污染,同时也可保障建筑用水的水质,提高水资源利用率,以此平衡工程建设与自然环境间的关系,为建筑行业的可持续发展助力。

[参考文献]

[1] 杨涛. 环保节能理念在建筑给排水设计中的应用[J]. 现代物业(中旬刊), 2018, (12): 82.

[2] 屠丽. 城市建筑给排水中节能环保理念及设计思路构建[J]. 工程建设与设计, 2020, (15): 90-92.

[3] 王娟. 节能理念在建筑给排水设计中的应用[J]. 住宅与房地产, 2018, (11): 128.

[4] 曹子昊. 建筑给排水中节能环保设计的相关研究[J]. 节能, 2020, 39(9): 8-9.

作者简介:

杨明(1987--),男,满族,河北省石家庄市人,专科,毕业于保定学院,研究方向:给排水。