

建筑给排水设计中的节能减排措施研究

刘航飞 李 星

陕西同济土木建筑设计有限公司 陕西 西安 710002

摘 要: 21世纪以来,随着社会对节能减排关注程度的提升,建筑给排水的节能设计也受到了人们的高度关注,建筑给排水的节能设计已成为一个主流发展趋势。为了很好地促进给排水系统的节能减排,文章以建筑物给排水系统设计为研究对象,分析其存在的问题,并针对这些问题给出了建筑给排水设计中的一些节能减排与节水的手段和措施,旨在帮助从业者更好地了解节能建筑,为建筑物给排水系统设计提供参考。

关键词: 建筑给排水; 节能减排; 设计方式; 解决对策

引言

随着当前人们生活水平的不断提高,我国整体用水量连年增长,甚至在很多地区水资源浪费情况较为严重,为减少资源浪费,落实可持续发展战略,现代建筑设计中逐渐融入了绿色环保理念^[1]。节能减排在给排水设计中逐渐得以应用,在很多建筑工程当中都取得了良好的效果,因此加强对节能减排设计的分析和应用是十分有必要的。

1 建筑给排水节能设计的重要性

有关部门发表的统计数据表明,我国建筑能耗在社会总能耗中的占比极高,达到了35%左右。为了降低我国建筑能耗,应当重点关注如何进行更加科学的建筑给排水设计,从而保证建筑物能够更加高效的利用水资源,并通过各种节能设施的辅助来降低建筑能耗,实现提升能源综合利用率的发展目标。

2 目前建筑给排水设计存在的问题

2.1 给水系统的设计不合理

目前我国城市化发展不断壮大,高层(超高层)建筑不断出现,满足这些建筑用水需求的较为常见且有效可行的途径就是在供水端进行加压,但是这一途径也会引发诸多不好的影响,其中,给水超压就是典型的问题之一。给水系统如若长期超压运行,一方面会对给水管道及设备产生较大的压力,影响其使用寿命,容易破坏其稳定性导致结构失稳,甚至发生管道泄漏,影响日常生活及浪费资源;另一方面给水系统中的供水质量也会受到影响而降低。故而,给水系统压力值的选取需要在建筑给水系统设计时确定其合理值,避免出现给水超压。

2.2 给排水管材质量存在的问题

现阶段,人们对于建筑给排水系统应用有越来越严格的要求,在这样的情况下,在设计方面往往更加关注,但是并没有注重做好材料的严格质量把关工作,在检测力度方面欠缺,没有从根本上有效做好管材的质量管控和审核工作,由

此导致实际的给排水设计方面存在很大问题,后续的运用面临严重的安全隐患,同时也造成十分严重的资源浪费,与节能减排的设计要求和理念不能充分吻合,甚至会造成不同程度的安全隐患。

2.3 水的回收与利用率不高

目前建筑物给排水系统设计时,容易忽略对水资源的回收与利用。比如,收集雨水可以实现一水多用。目前国内关于此方面的设计还较为缺乏。此外,热水系统设计也存在诸多问题^[2]。比如,热水系统需要不间断地给水加热,以便维持水温,能源消耗较大;在需要热水时,需要打开阀门预流一段时间,流出管道中储存的冷水才有热水的正常流出。

2.4 给排水水压过大问题比较突出

在当前的建筑给排水节能减排设计过程中,着重做好水压设计工作是十分重要的内容。然而,比较常见的问题就是水压过大,相关设计师在针对给排水系统进行设计的过程中,往往缺乏应有的节能环保意识,在水压方面没有进行科学合理的管控,导致整个系统的水压都是在比较高的状态下,水资源严重浪费,甚至造成给排水系统和管道往往出现一定程度的渗漏的情况,而此类情况对于节能环保理念的有效落实会造成严重限制。

3 建筑给排水的节能减排设计措施分析

3.1 合理设计建筑给水

3.1.1 合理选择供水设备

在建筑物供水系统运行时,大多使用水泵进行供水,这很大程度上会消耗大量的电能。在建筑物给排水设计中,对供水设备进行选择时,要充分考虑给水系统的设计方案,结合其运行情况、设计要求及自身特性,有针对性地选取供水设备,在二次供水设备的选取时,给水系统处于水低位(低谷)时期的情况也应充分考虑在内。

3.1.2 合理制订供水方案

在设计建筑物给水系统时,要充分考虑给水系统的设计方案。在日常生活中,资源使用过多的现象十分常见,为了对给排水系统进行全面、科学的规划,要在施工之前对水资源的使用量和垂直分区进行研究,对供水系统进行合理的布局和设计。

作者简介: 刘航飞,1989年11月,汉,男,陕西省咸阳市,陕西同济土木建筑设计有限公司,工程师,研究生,研究方向:建筑给排水及消防系统优化研究。

3.2 加强对给排水管材质量关注度

在针对给排水管道进行设计的过程中,要想体现出良好的节能减排效果,需要在材料质量方面进行严格的把关,在相关材料的采购、管理、验收等方面着重增强,确保材料的性能、质量、参数指标等符合具体的应用要求,确保相关材料的质量能够得到根本上的提升。同时在确保材料质量得到显著提升的同时,在设计方面也要着重增强,确保各类设计环节能够得到严格的质量把关,结合材料的具体设计需求,进行科学合理的设计,以此呈现出良好的设计效果。所以,在实际的设计过程中要在材料选择和设计方面进一步优化和完善^[3],可以通过有效的管道安装方式,用管槽以及管井充分的结合,不能安装的通过螺旋以及芯层发泡方式进行有效操作,这样可以呈现出良好的节能减排效果,同时也可以减少噪声,更有效的优化保障排水管道。

3.3 选择合理的二次供水设备

传统的供水方式,有时会导致二次污染,使得各方面的水资源在具体内部流转的过程中,没有发挥很好的循环作用,通过对供水方式进行创新和变革,使得供水方式可以得到根本上的提高。通过应用先进的二次供水设备,可以起到节能减排的作用,充分节约水资源。设备在具体应用的过程当中,通过交流变频器,可以对电机的供电频率进行自由的切换,通过水泵无级调速控制流量,强化循环软启动的效果。变频供水系统在发展的过程中,已经提升到了变压变量供水阶段,这对于整个系统的提升和创新来说起到了非常重要的作用。在选择二次供水设备的过程中,需要提高节能的整体效果和效率,水泵在进行无级调速和整体循环软启动的过程中,这对于高层建筑来说,会起到有效的节约水资源的作用。通过应用供水装备智能系统,可以对整体的供水体系进行优化和调整,实现供水设备的全封锁,有效提高供水设备的净化效果。现代供水体系的安置速度越来越快,运转的稳定性越来越高,这都为推动建筑给排水奠定了良好的基础^[4]。

3.4 合理控制水压

在进行建筑给排水系统的设计工作时,设计工作者应当依据施工方案中提出的具体要求来对给排水系统内的压力进行科学的控制,通过这种方式来确保系统能够正常运行,防止在将其投入使用时发生冲压出流的问题。首先,设计工作者应当事先深入至施工现场,通过全面的实地考察来了解施工环境中的各种具体条件,并依靠整合多方资料的方式来求出给排水系统需要承担的供水压力,从而对其设计方案进行改良。其次,设计工作者应当依据节能减排的具体原则,使用科学的减压手段来将水压控制在一定的范畴之内。最后,应当为给排水系统设置减压阀门,确保管道中的水流量能够满足建筑使用的实际需要。对于目前我国的建筑项目而言,给排水系统中最为常见的一项问题便是管道渗漏^[5],这也和给排水系统施工过程中使用的技术与材料存在密切的关联

性。为此设计工作者应当事先和施工方取得共识,妥善完成技术交底,对给排水系统设计方案进行细致的研究,从而查找出其中存在的问题,确保所有可能引发管道渗漏问题的因素都能够得到排除。

3.5 充分利用新能源

当前各种新能源不断涌现,这对于我国建筑行业的发展也具有一定的积极作用,为了在更大程度上发挥给排水系统的节能减排功能,在进行系统设计时也应当尝试采用新能源与技术。当前太阳能已经在我国许多地区的房屋建筑施工过程中得到了普遍运用,并被运用至热水供应系统的设计之中,其中较为常见的热水供应系统包括了热管式以及真空管式两种,他们能够全方位的吸收并利用太阳能,为给排水系统提供能源。与传统热水供应系统相比,太阳能系统具有的优点在于操作便捷、保温性较强、稳定性较强等。同时设计师还需要依据建筑项目的周边环境以及气候特点来制定适宜的防冻措施方案,防止热水供应系统在气温下降之后由于寒冷气候的影响而无法正常运行。

3.6 加强水资源的利用率

水资源作为一种宝贵的资源,不论是在国民经济的发展还是在日常生活中都扮演着重要的角色,建筑给排水设计中提高对水资源的利用率也是一个重要的节能减排措施。通过设置雨水回收系统,对雨水进行回收利用,经过净化处理之后可用作绿化用水或者用于卫生间冲洗用水,这对于水资源的节约是一个有效的措施。排水系统中的废水污染相对而言低,通过设置废水回收系统,对废水进行回收净化利用,达到可使用的标准,也是一项重要的举措。此外,对热水系统进行优化设计,缩短出水点与热水器之间支管的长度,可以有效避免水的浪费,而采用热水循环系统,不仅可以起到节约水资源的效果,而且在节约能源方面也有显著的功效。

4 结束语

通过上面的分析,能够充分看出,在当前的建筑给排水节能减排设计方面仍然存在一定的问题。针对这样的情况,需要更有效的优化相关设计方式,结合具体问题进行深入分析,切实解决各类问题,有效利用新技术、新方法,以此呈现出良好的节能减排设计效果。

参考文献:

- [1]王晓霞,姜棣.论绿色建筑暖通和给排水设计的节能策略[J].建筑科学,2021,37(3):159.
- [2]尹爱琼,张逸卓.杭州绿谷给排水设计探讨[J].给水排水,2021,57(4):117-120.
- [3]黄聪.现代绿色建筑给排水设计施工中环保节能新技术的应用[J].住宅与房地产,2020(15):177.
- [4]杨振龙.节能减排技术在建筑给排水设计中的应用[J].冶金管理,2020,4(5):207-208.
- [5]刘赫南.环保节能理念在建筑给排水设计中的应用[J].工程技术研究,2020,5(20):181-182.