

# 绿色建筑给排水设计施工中环保节能新技术的应用

田 岑

新疆峻特设计工程有限公司铁门关市分公司 新疆 巴音郭楞蒙古自治州 库尔勒 841000

**摘要:**随着我国城市化的迅速发展,各地的城市都在建设新的楼房,用水量迅速增长,导致我国人民的生活用水日益短缺,节约能源的观念日益受到重视。将绿色、节能、节水等的概念引进到建筑物的给水设计中,可以大大地增加城市的用水效率。基于此,本文以绿色建筑给排水设计为切入点,阐述其环保节能新技术的应用,以期绿色建筑给排水系统的可持续发展。

**关键词:**绿色建筑;给排水设计;环保节能

引言:由于我国城市化快速发展,很多城市建设了大量的建筑,造成城市生活用水的大量消耗,导致城市的生活用水日益短缺,所以在建筑给排水设计中,必须引进节能环保概念,做好建筑用水工作,确保城市生活用水量下降。建筑给水系统分为给水系统和排水系统,而给水系统由生产给水系统、生活给水系统等组成;而排污水与供水管网则是把生活污水和生活污水排放到居住地以外。在建筑物的给水系统中,要加大对环境和能源的使用,既要确保不会对日常生活造成任何的破坏,又要增加对水的利用率,降低能耗,真正实现建筑的绿色环保和节约。

## 1 给排水设计施工中应用环保节能新技术的意义

将绿色节能技术运用到现代绿色建筑的设计与施工中,具有两个重要的作用:一是为了达到更好的生态和环境效益,二是为了提高经济效益。从生态和环境的角度看,建设项目在建设过程中会产生大量的能耗,产生大量的建筑废弃物,对周围的环境造成严重的污染,同时由于传统的建筑在使用中存在着水资源利用率低、浪费等问题,因此,采用绿色、节能技术可以有效地减少对周围环境的污染和影响,提高了给排水系统的节能效果。就经济效益而言,当前市场上的节能环保材料普遍比一般材质稍高,但长期效益更佳,可降低长期运行费用。如果是在洗车行、浴池等耗水量大的地方,可以在供水系统内设置收集、净化设备,既可以增加对天然水源的利用,又可以降低使用费用,降低经营期间商家的水费。在给水设计和施工中,环境技术的有效运用主要依靠节能设备和节能措施,而目前的给水设计中还存在着许多问题,从而影响到其节能效果<sup>[1]</sup>。

**通讯作者:**田岑,1990年3月16日,汉、男,陕西渭南,新疆峻特设计工程有限公司铁门关市分公司,设计人员,工程师,大学本科 841000 研究方向:给排水

## 2 当前给排水施工中存在的问题

### 2.1 给水系统施工中存在的问题

首先,超压出流现象。超压出流现象是在供水装置之前的压力高于标准工作压力时,在单位时间内的出水量超出了正常工况下的额定流量。目前的供水系统对水压的控制还不够精细,在超压出水过程中,水流不均匀,大量的水在压力作用下被排出,但却没有起到应有的作用,导致了大量的水资源浪费。超压出流也可引起水管振动,破坏水管和附属设备,使连接处或阀门周围的松动,引起漏水等。其次,水质受管材材料的影响。在修建输水管网时,管道中的大部分都是用金属材料建造的,长时间的冲刷,会造成大量的铁锈。因为大量的铁锈堆积在管子里,造成管道内的狭小,造成了管道内的水流通受阻,给供水带来了很大的麻烦。另外,由于管道中堆积了大量的杂物,很容易导致细菌的繁殖,从而导致供水系统的混乱。再次,常规供水系统中的阀门、管道等部件采用的材料不耐腐蚀、耐磨损,在不长的寿命中频繁地发生渗漏。最后,不合理的加压储水系统。目前,高层建筑消防设备使用的水大多是独立储存、增压,由于消防用水的水质要求,必须定期更换,没有进行循环利用,导致了巨大的经济和水资源的浪费。

### 2.2 热水给水系统中存在的问题

目前,居民小区普遍使用集中供暖,但由于供水系统不完善,导致了大量的水资源浪费。热水供应不能保证水管里的水一直处于高温状态,在需要热水的时候,必须要将冷水排出,然后再排出热水,这样就会浪费掉大量的水。如果每一幢楼的每一户居民都排出一定数量的凉水,那么,浪费的冷水数量就会非常庞大,所以要把这个问题放在第一位。除此以外,热水供水系统设计中,热水供给与需水距离较远,热水通过管路输送时,会产生大量的热损耗。传统的热水系统需要大量的电能

和煤炭,而不能有效地利用太阳能等可再生资源,这与可持续发展的能源结构不相适应。

### 2.3 排水系统中存在的问题

在传统的建筑中,排水系统设计较为简陋,排水系统错综复杂,排水效果差。居民在日常生活中将污水排入管线,不可避免地会混入一些生活垃圾、食品残留物等微粒,在一定的时间内会造成管道堵塞,造成排水困难。

### 2.4 设施超压问题

在城市化进程中,为满足广大人民群众的需要,居民住宅供水系统的供水压力增大,但由于供水设备的品质不能相应改善,使居民住宅用水,尤其是高层住宅用水出现不同程度上的问题,而部分建筑因临近水源供给区域,或高层住宅的底层居民,在高压供水下,常常会发生漏水,造成水资源的大量浪费。在我国局部地区,由于建筑施工设计人员缺乏足够的规划经验,造成大量的水资源浪费,因此,对绿色建筑在城市的可持续发展,造成了很大的影响。

### 2.5 排水设施建设滞后

新时期的输水管线,已经不能满足目前的发展需要,不管是管道的长度,还是管道的质量。然而,由于工程建设和居民生活对水资源的需求日益增长,对城市排水工程建设也产生了一定的影响。因为,城市建设部并没有将地下工程放在心上,所以,地面上的水管,并不适合地下工程。而且,最重要的是,市政当局忽略了对自来水管线的日常保养,所以会经常发生故障,从而从根本上降低了排水设备的质量。

## 3 给排水设计施工中节能技术的应用建议

### 3.1 太阳能等环保能源的利用

可再生能源具有广阔的应用前景,而且回收装置的运行费用也越来越低。目前,太阳能发电设备的开发与更新,取得了很大的进展。但是,从整体上看,太阳能的使用效率和使用方法仍有很大的发展空间。将太阳能技术应用于给水系统是绿色建筑的一个长期发展目标。在建筑给排水设计中,充分利用可再生能源,既能节约能耗,又能减少环境污染,又能实现对环境的保护。在对建筑物的给水设计中,应加大对太阳能的利用,使其达到最大限度的减少能耗,减少对环境的污染。此外,要充分考虑到实际需求,选用不同的热源,如果建筑物分布较分散,则应采取差异化的采暖模式,根据与供热点的距离不同,采取不同的采暖模式,如分散安装太阳能,或使用天然气,达到最大程度的节约和节约能源。

### 3.2 优化给水系统增压装置

随着我国城市化进程的加快,各地区的建设项目数

量日益增多,给排水系统的设计也日益困难,因此建议在高层建筑中引入分层式控制技术,并根据各楼层的出水量安装增压装置,以调节水压、水力,以防止产生过多的溢流,从而导致不必要的损失。同时,对灭火系统的设计进行了合理的优化,并将其用于绿化灌溉、绿化、社区清洁、车辆养护等。

### 3.3 优化给排水系统设施

市政当局要根据社会发展的需要,合理地优化给水管网的设计,并根据需要,适当拓宽给水管线,以增加供水系统的供排水能力。同时,在管线和设备的替换中,要注意选用新的、环保的、节能的材料。此外,还可以在居民的给水系统中增设循环再利用设备,让住户可以自行收集洗菜水、淋浴水等不会造成污染的生活污水,并将其应用于厕所,以提高水的利用率。

### 3.4 水资源平衡技术的应用

在建筑给排水施工中,一般都会根据实际的水资源分配情况,选择合适的施工方案,使水资源的均衡和安全得到保障。所以有关施工单位在进行建筑给排水工程时,首先要认真调查各区域的平衡点,以保证各区域的各项指标符合有关要求后,才能进行给水施工。此外,在解决城市供水系统的用水均衡问题时,应从整体上考虑,充分考虑到居民用水的通畅与安全,并运用水资源均衡技术,将建筑用水与工业用水进行合理划分,以确保建筑的节能效果,避免污染、浪费等不良现象的出现。

### 3.5 绿色建筑创新理念的应用

近几年,我国建筑业逐步把可持续发展和节能减排列为重点工作。为此,各施工单位要在市场上取得一席之地,采取创新的方式,逐步向绿色建筑发展的方向发展,具体的创新内容主要有:一是要求设计人员树立正确的节能设计观念,制定完善合理的设计方案;第二,提出了建设单位坚持可持续发展的理念,明确绿色建筑的设计目标与工作方案,并将绿色、环保、节能的理念贯穿于建筑的各个建设环节;第三,要求施工人员具有一定的职业素养,具有良好的环境保护意识,能有效地维护项目周围的环境,并尽可能地满足绿色建筑的节能减排设计要求。

### 3.6 管道设计方案的完善

管道与下水道的科学布置,对工程的使用效果有很大的影响。所以,有关部门在进行工程给水及下水道的规划时,应考虑到工程本身的特性,制订一套完善的管线设计,同时还应尽可能地选用噪声较小、环保材料的管线,除此之外,还要选用具有较强密封性能和耐腐蚀性的管线,并积极应用新型的节约能源的管线。从而降

低了管线的排水管阻塞,实现了节能和减排的目的。

### 3.7 新型节能设备的应用

首先,管材和阀门。为了避免管材在长时间的腐蚀和生锈,降低阀门与管路的接头部位的渗漏,可以选用具有良好的耐腐蚀性和耐水性的铝合金塑料复合钢管来代替。随着科学技术的不断发展和发展,目前已出现了许多绿色管道,除了塑复合管之外,U-PVC管、PE管、钢塑复合管等也都出现了,这些新管不但在环境上表现出了优良的环境特性,而且它的可塑性也很强,可以用于高层建筑物的供水系统,以减少垂直入水时的噪音。

其次,节水型卫生设备。在建筑供水系统中,使用的卫生设备有水龙头、便器、淋雨喷头等。当水压相同时,可选用充气式水龙头或磁心式节水阀,可节约3~50%的水量,当水压超过标准时,可通过水龙头调整水压。卫生间应该尽可能推荐家庭选择小容积的马桶,这样不仅可以达到马桶的冲水功能,而且可以有效地节省用水。市面上还有各种节水型的喷头,其节水率可以达到传统喷头的二分之一。

最后,环保理念下的新消防。除了利用水源进行灭火,还要积极运用传统的卤代烷气体灭火剂、气溶胶等新技术,减少对大气和环境的污染,节约水资源。然而,新型防火材料的应用也存在着一些限制,这还有待于业界的进一步研究。

### 3.8 优化热水给水系统的节能效果

在建筑给排水系统中,热水供水系统的能耗占了很大比例,因此,对其节能效果进行优化,对于提高整个给排水系统的节能效益有着十分重要的作用。具体来说,可以从改造现有的设备和发展环保的清洁能源等两个方面进行,目前国内的太阳能技术比较成熟,太阳能热水器在市场上使用的时间也比较长,其工作原理比较简单,就是用集热装置来吸收光能,再利用收集来的热量对水进行加热,达到节能的目的。目前常用的集热装置有热管集热装置和空管集热装置,它们的集热性能和集热性能都很好,而且不会受到周围环境的影响。然而,在采用太阳能集热器时,必须充分考虑建筑物的结构、使用需求以及集热器的整体性能,以使集热器的效能得到最大程度的发挥。在我国北方冬季气温较低的情况下,必须对集热器进行必要的防冻措施,在某些地区,由于光照不足,可以根据需要适当增加集热器的数目。除了集热装置外,还可以采用空气热泵,它可以通

过吸收周围的热量,把热量输送到更低的地方。

## 3.9 第二水源的开发

### 3.9.1 中水回收

中水是指生活污水、生活污水的主要来源。它包括淋浴、冷却排水、洗涤排水等,这些排水系统的污染程度不高,通过对再生水的再利用和净化,达到生活污水的水质要求,可以在市政、环境和生活中实现二次利用。

### 3.9.2 雨水利用

在现代绿色建筑的供水系统中,可以选择在房顶或小区绿化中,安装集雨设备,用于集雨。也可以建造储水装置,在雨季的时候便于大量储水,之后对收集的雨水进行统一的净化处理,使其满足日常生活污水水质要求后,可以用与人们日常生活、生产中,如:冲厕、道路冲洗、建筑施工等。在某些干旱、缺水的地方,可以对雨水的水质进行进一步的净化,最终达到饮用水的标准,供人们使用。

### 3.10 控制供水压力

在对建筑物进行整体规划时,要根据建筑物的结构特点、用水量等因素,对总压力进行科学、合理的规划。在现有的建筑中,如果采用0.15 MPa的水压,即可达到使用要求,防止因管道内的水压太高而产生渗漏,达到节约水源的目标。然而,在我国很多大城市,由于我国城市建设中的高楼大厦不断增多,当供水压力大于0.55 MPa时,就会出现渗漏现象,因此,在进行住宅小区给水系统时,应充分运用二次增压技术,采用分段式供水,从而减小二次增压造成的能源消耗,同时也能保证上层居民对生活用水的需要,同时也可以减少由于超压造成的水资源浪费,真正达到绿色节能的目的。

结论:综上所述,城市化的快速发展,大量的高楼林立,造成了水资源的短缺,节约水资源的观念已经引起了社会的重视。采用绿色、节水的概念进行建筑给水系统的设计,既可以确保供水系统的安全性,又可以达到节约能源、节约用水、降低环境污染、推动绿色建筑可持续发展的目的。因此,在绿色建筑施工建造中,应大力倡导节约能源、节水型设备、循环再利用、降低水污染、增加水资源利用率,以此促进经济、环境两者和谐发展。

## 参考文献

[1]程凌龙.绿色建筑给排水设计施工中环保节能新技术的应用[J].节能与环保,2022(11):90-91.