

# 绿色节水施工技术在房屋施工中的应用探究

苏 鸿 胡紫良 章 鑫

中国建筑第五工程局有限公司 湖南长沙 413000

**摘要:** 随着经济的发展和人口的增加,人们的生产生活用水量都在显著增加,水资源的有效利用关系着人们的切身利益,越来越受到人们的重视。其中,房屋建筑工程量较大,对水资源的需求较多,成为生产用水大户。同时,房屋建筑是人们居住的场所,也是生活用水的主要消耗地,其给排水设施更是与水资源的有效利用密切相关。建筑企业、政府相关部门以及相关工作人员应加强对房屋建筑节水设计,促进建筑行业的可持续发展和水资源的有效节约。

**关键词:** 绿色节水; 施工技术; 房屋施工; 应用

## 引言

在房屋建筑使用过程中,给排水设计方案科学与否,直接影响节水效果。从当前部分工程的实际情况看,因为给排水设计不够科学,从而导致在给水和排水的过程中产生大量水资源浪费问题,同时,造成电力能源消耗较多的情况,不符合现代绿色建筑理念。为此,在进行房屋施工时,需要加强节水技术的应用,结合具体情况,采用科学的节水技术,最大程度减少资源浪费问题,有效落实节能减排、环境保护政策。

### 1 节水技术的应用意义

房屋工程的主要作用是为人们提供稳定、安全且舒适的居住场所,但是房屋工程在运行过程中不可避免地会出现一些浪费问题,如水资源浪费、能源消耗较大等,违背当前节能减排理念和可持续发展战略的实施,所以,加强房屋建筑节水设计在现阶段具有重要意义。通过将节水技术应用在房屋建筑中,能够有效地提高水资源的利用率,减少水资源及其他能源的浪费。根据相关统计结果来看,我国人均水资源占有量依然处于较低水平,水资源紧张问题较为严重,必须做好节水工作,以保证社会可持续发展。加强房屋建筑节水设计,能够有效地促进建筑行业发展,使得建筑行业向绿色节能方向不断迈进。但是,当前我国建筑行业对于节水重视程度不足,同时因为缺乏实践经验,导致节水方案质量不高,难以起到良好的节水效果,所以,强化节水工作,能够有效地提高建筑给排水系统的施工质量,同时提高人们的环保意识,这也是节水技术应用的重要意义。

## 2 房屋施工中节水技术应用存在的问题

### 2.1 节水整体设计存在问题

房屋建筑面积大,因此很难从技术和规划角度管理这些家庭用水分布区。同时,建筑给排水系统投入使用后,管理者很难具体管理到每一户的用水情况。在当今一些建筑的给排水系统设计中,由于缺乏对施工用水的准确估算和对市政相关供水政策的具体了解,出现了许多设计不符合实际情况,造成水资源的浪费。比如在设计中没有准确了解城市的具体水压,需要加压的楼层规划也不合理。在0.3MPa水压下,可支撑六层正常用水量。如果从四楼开始加压,会浪费能源,从八楼开始加压会导致部分楼层水压不足的问题。此外,在增压设计中,通常采用整体超压设计。这种技术虽然能保证足够的供水压力,但一旦多个功能相同的系统同时使用,容易造成压力过大,损坏相关设备,直接导致水资源和相关能源的浪费。

### 2.2 节水设备选择不当

在房屋建筑给排水系统中,节水技术的应用在很大程度上依赖于节水设施的使用。然而在房屋建筑施工过程中,许多建筑并没有完全选择节水设施和设备,一些设备和材料的选用容易出现各种问题,导致节水效果不尽如人意。比如在给排水系统中清洗设施的选择上,就不必注意其节水功能,有的清洗设施根本不具备节水能力。如果选择的材料由于施工过程不够充分,长期使用会导致故障出

现,例如管道老化和变形,从而导致一系列现象,例如供水系统泄漏和水资源浪费。使用新的节能设备可以有效地解决相关问题,管道和阀门是建筑给排水设计施工中非常重要的设备,也是最常用的设备。当前,用于给水和排水系统的内部管道和阀门通常是相对通用的材料,其防水和耐腐蚀性能不强,无法与当今的某些新型管道和阀门相提并论。传统的水龙头容易漏水,浪费严重。现在已经引进了比较先进的节水水龙头,但一些建筑在建设给排水系统时没有选择节水水龙头,这使得用户家中的水龙头成为节水的短板。一些建筑选用的铁管容易生锈,一些管道所能承受的压力与水压不符,选用的材料不环保,质量差。这些都是节能节水技术应用中存在的问题,将造成更严重的水资源浪费。

### 2.3 管道设计不足

管道设计问题主要体现在以下几方面:第一,泄漏。该问题常见于高层建筑,若是给排水设计中存在材料使用和管道转弯设计不科学等现象,会导致管道渗漏。或是排水管道连接质量不达标也会影响排水系统,导致管道气密性和封闭性下降,进而引发管道泄漏。管道泄漏不仅会导致时间浪费,也会影响周边环境,因此建筑设计排水系统时需要注意管道连接紧密科学,避免出现管道泄漏现象。第二,堵塞。给排水设计时需要考虑管道堵塞现象,为防止管道堵塞需要适当增加管道以及地漏设置数量。但是有些建筑单位为了控制成本,所设置的地漏和管道数量不符合工程实际需求,导致管道堵塞。第三,选材。管道材质和参数直接影响了排水系统运行质量。若是管道质量好,可以有效降低管道质量导致的泄漏问题发生率,并延长给排水系统使用寿命。但是当前很多房屋建筑的排水系管道都位于地下,若是破损需要花费大量成本维修管道,而且维修难度较大,还会对排水系统正常运行产生影响,导致生产生活受到干扰。

### 2.4 水回收利用低

有些设计人员在设计房屋建筑给排水系统时并不注重水资源回收利用工作,例如雨水收集等,而我国关于水资源回收利用的设计并不成熟。另外,在设计给排水系统时,热水系统设计也存在一些问题,例如热水系统需要持续给水加热维持水温,需要消耗大量能源等。

## 3 绿色节水施工技术在房屋施工中的应用

### 3.1 增强人们的节水意识

建筑企业及相关管理部门应将可持续发展理念贯彻落实到房屋施工中的各个环节以及后续的使用过程当中,增强人们的节水意识,使节水行为渗透到人们的生产生活当中。首先,在房屋建筑设计过程中,建筑企业要充分结合建筑的实际情况来培养设计人员的节水意识,从而实现水资源的有效管理,提高水资源的利用率。建筑企业在图纸设计阶段、方案审查阶段、施工阶段,都要对相关工作人员的行为进行监督,让他们充分了解水资源的使用情况,充分掌握节水措施。其次,相关部门应该加强节水宣传和教育工作,使建

筑使用者树立节约用水的意识。

### 3.2 采用优选的阀门及管材

目前我国许多建筑单位在进行给排水工程设计与施工时会采用镀锌钢管,这种材料购买成本较低,有利于节约工程建设成本,但长时间使用这种材料容易出现腐蚀或断裂现象,会污染水源。镀锌管接头处还容易生锈,可能会引发水管渗水问题。而在房屋建筑给排水设计中合理使用新型复合材料可以避免上述问题的发生,例如,不锈钢管、PE管、铝塑复合管等,具有良好的防腐蚀性。另外,在房屋建筑给排水设计中,如何处理高层给排水水压是现阶段给排水设计的一个难题。例如水源采用增加水压的运输方式,在实际运输过程中则会产生相应的噪声,那么在给排水设计中就需要应用螺旋消声管,可以有效消除或降低噪声,减少噪声污染。进行建筑给排水设计,要科学选用阀门及管材,提升房屋建筑给排水工程质量。

### 3.3 准确计算给水压力

保持一定的给水压力是保证给水系统满足人们生活需求的前提,因此工作人员要充分了解居民的用水需求,对出水端的压力进行准确计算,使给水压力在满足人们生活需求的同时,还能够降低水流速,减少水资源的浪费。工作人员还要采取有效的措施来避免超压,例如可以利用减压阀、节流塞、减压孔板等装置将水压控制在合理的范围内。

### 3.4 科学利用雨水收集和太阳能技术

随着水资源短缺问题日益严重,雨水处理和利用已成为优化水资源利用率且非常经济实用的方法,使用时要在住宅区的屋顶安装雨水收集装置,它可直接用于车辆清洁,对于大型工厂,其雨水经过收集处理后,还可用于工业生产,节约工业用水成本,由于技术和生活用水量,如能有效节约工业用水,可极大地降低企业施工成本。另外对于太阳能利用,经过专业人士研究,房屋建筑工程中的生活热水能耗占总能耗的18%,日常生活中的热水,如采用电力加热会消耗大量电能,消耗大量的煤炭资源,而煤炭燃烧也会对环境造成污染,所以利用太阳能,不仅可减少电力消耗,降低室内效应,还能提供持续的热热水供应。根据科学计算,太阳辐射能量超过 $4000\text{MJ}/\text{m}^2$ ,是良好提供热水供应的热源,同时由于太阳能应用技术简单、可靠,越来越多的国家和地区开始大量使用太阳能技术,所以在建设工程中,要在给排水设计和施工中积极运用太阳能新能源等技术。此前,对于高层建筑热水常采用燃气或电力能源进行加热,低层居民难以利用太阳能,现在采用壁挂式太阳能技术实现了进行生活用水加热的目标。

### 3.5 注重中水回用

中水回用是将污水处理到一定标准而直接回用到日常生活中,实现水资源循环利用,符合我国社会节能环保发展要求。中水主要包括生活污水废水、雨水等。其中雨水利用就是采用相应的物理、化学或者生物技术对已收集雨水进行加工处理,使其达到标准水质要求后用于路面洒水、草坪灌溉以及厕所冲洗清理,以减少城市自来水资源的使用与浪费。针对建筑给排水设计中的雨水利用情况,

一般屋面雨水通过输水管进入地下水沉砂池进行沉淀并转入蓄水池,接着通过水泵流入杂用水蓄水池,最后利用氯消毒剂对雨水消毒并送至中水管道系统。通常在雨水收集过程中,不收集降雨前2min的雨水,以此降低酸雨或降尘造成的水污染风险。需要注意的是要严格按照中水回用要求进行雨水处理,保证雨水处理质量达标。经过深度处理的雨水还可以用作饮用水。此外,按照雨水的回用处理方法,对生活污水或废水进行回收再利用,可全面提高水资源利用率。

### 3.6 使用变频泵

当前,我国二次供水大部分使用水泵加压,其是依据最不利点扬程和流量选择的。但是实际运行过程中很少发生用水最不利情况,大部分水泵的水量、扬程需求量更大,因此消耗电能更大,导致能源浪费。而在使用变频泵时,可以通过对水泵转速进行调节来改变水泵参数,降低能耗。在生活给水系统中,可以采取分区供水方式,例如低区可以使用流量为 $41\text{m}^3/\text{h}$ 和扬程为75m的变频泵,中区可以使用流量为 $42\text{m}^3/\text{h}$ 和扬程为105m的变频泵,高区可以使用流量为 $34\text{m}^3/\text{h}$ 和扬程为135m的变频泵。

### 3.7 引人减压节流装置

对于高层建筑,生活给水系统应进行竖向分区,并将各个分区内最低卫生器具配水点处的静水压力稳定在 $0.45\sim 0.55\text{MPa}$ 。同时,对于水压高于 $0.35\text{MPa}$ 的配水横管和入户管加设减压设施。通常情况下,在配水点静水压力在 $0.15\text{MPa}$ 以上时,水龙头流出水量普遍会超过额定流量的3倍以上造成浪费。因此在进行高层建筑给排水工程的设计时,出于对水资源节约的考量,需要将卫生器具支管的压力稳定在 $0.15\sim 0.2\text{MPa}$ 的范围内。为了实现上述目标,应当在水表前设置减压节流装置。

### 4 结语:

综上所述,房屋建筑节水充分符合当下时代发展的要求,房屋建筑施工研究满足节水要求,是人类发展的必然要求。为此,在建筑设计过程中,工作人员应该充分认识到当前节水设计中存在的不足,并采取合理措施来提高给排水系统的节水效果。需要注意的是,这一过程不可一蹴而就,相关工作人员需要在理论与实践相结合的过程中不断发现问题、提出问题并有效解决问题,持续改进节水措施,从而为房屋建筑的发展创造更多有利的因素,也为我国的建筑行业的发展奠定良好基础。

### 参考文献:

- [1]陈国栋.建筑给排水工程中节能节水技术的有效应用分析[J].房地产世界,2021(23):75-77.
- [2]王东萍.建筑给排水工程中节能节水技术的应用[J].居舍,2021(27):51-52.
- [3]康元五,白玲.试述建筑给排水工程中节能节水技术的有效应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(10):185-187.
- [4]郑景伟.建筑给排水设计施工中节水节能技术的应用[J].四川水泥,2021(09):103-104.