

# 建筑给排水工程中节能节水技术的应用探究

巩学雷\*

石家庄高新技术产业开发区供水排水公司, 河北 050000

**摘要:** 给排水工程是建筑工程的重要组成部分,也是提高城市居民生活水平的主要途径。近年来,国家大力推进节能减排和环保建设,这对建筑给排水工程中节能节水技术应用的有效性提出了更高的要求。本文主要探究了建筑给排水工程中节能节水技术的应用方法,希望可以为相关人士提供有力的依据,从而达成理想的节能节水目标,助推环保型建筑给排水工程的顺利落成。

**关键词:** 建筑给排水工程; 节能节水技术; 应用

## Application of Energy Saving and Water Saving Technology in Building Water Supply and Drainage Engineering

Xue-Lei Gong\*

Shijiazhuang High Tech Industrial Development Zone Water Supply and Drainage Company, Shijiazhuang 050000, Hebei, China

**Abstract:** Water supply and drainage project is an important part of construction project, and also the main way to improve the living standard of urban residents. In recent years, the state vigorously promotes the construction of energy conservation and environmental protection, which puts forward higher requirements for the effectiveness of energy conservation and water saving technology application in building water supply and drainage engineering. This paper mainly explores the application method of energy saving and water saving technology in building water supply and drainage engineering, hoping to provide a strong basis for relevant people, so as to achieve the ideal goal of energy saving and water saving, and boost the smooth completion of environmental protection building water supply and drainage engineering.

**Keywords:** Building water supply and drainage engineering; energy saving and water saving technology; application

### 一、前言

随着社会的发展和时代的进步,我国建筑给排水工程的建设质量得到显著强化,但随之而来的是资源紧张问题。虽然我国幅员辽阔、地大物博,但是各项能源和水资源的分布情况非常不均衡,在建筑给排水工程中引入节能节水技术是势在必行的。基于此,在新时期的建筑给排水工程建设过程中,相关人员必须遵循节能环保原则,从节能和节水两个方面入手,实施科学有效的技术手段,从而响应国家号召,增强建筑给排水工程的节能节水能力,下面我们就针对这些问题展开简单探索。

### 二、对建筑给排水工程的用水定额进行合理取值

想要实现节能节水技术在建筑给排水工程中的合理应用,就必须对工程用水定额进行合理取值,这是一项最基本,也是最关键的节能节水技术。通常来讲,用水定额取值主要有六种方法。

第一,给排水工程平均日用水量可以按照《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010进行取值。

第二,工程管道和设备设计秒流量计算按照《建筑给水排水设计规范》进行取值。

第三,如果建筑所在地出台了地方标准,应该按照地方标准进行取值。

\*通讯作者: 巩学雷, 1988年9月, 男, 汉族, 山东章丘人, 就职于石家庄高新技术产业开发区供水排水公司, 工程师, 本科。研究方向: 市政工程及给排水施工管理。

第四,水资源匮乏区域的给排水工程用水定额应该取相关标准的最低值。

第五,当建筑给排水工程计划采用中水和雨水作为其他运行用水时,应该在原有取值基础上减去此部分的用水定额。

第六,在对工程用水定额进行取值时,相关人员应该结合《室外给水设计规范》,综合考虑区域条件科学确定用水定额<sup>[1]</sup>。

### 三、对建筑给排水工程采取分区供水技术

分区供水是一种创新的节能节水技术,近年来被广泛应用于建筑给排水工程中,也取得了较为理想的节能节水效果。分区供水主要分为分区并联供水技术和分区串联供水技术两种,其中分区并联供水技术适用于建筑高度不超过100米的给排水工程,分区串联供水技术通常适用于建筑高度超过100米的给排水工程。在建筑给排水工程中应用分区供水技术时,相关人员有四点需要注意。

第一,工程内各分区最低卫生器具配水点处的静水压不宜大于0.45 MPa。

第二,建筑给排水工程入户管给水压力不应大于0.35 MPa。

第三,每个分区内最不利点的压力应该保障能够满足用水水压要求。

第四,在建筑低层的分区供水部分,应该加装减压设施,确保工程内每个用水点处的供水压力都不大于0.2 MPa<sup>[2]</sup>。

### 四、建设给排水工程选用优质管材和阀门

从我国建筑给排水工程节能节水现状来看,最容易导致水资源浪费的就是管道漏水问题。针对这一弊端,我们建议相关人员在建设给排水工程时选用优质管材和阀门。

#### (一)从管材方面来讲

铝塑复合管、钢塑复合管、不锈钢管、铜管、PP-R管、PE管以及PVC-U管等新型管材都适用于建筑给排水工程,相关人员应该结合具体的管道用途混合建设资金量进行选择,但必须符合国家相关的管材质量标准。

#### (二)从阀门方面来讲

一般情况下,截止阀的闭合能力优于闸阀,闸阀的闭合能力优于蝶阀,因此,在建设资金充足的情况下,相关人员应该尽量选用截止阀作为给排水工程的阀门,这样可以达到较为满意的节水效果。

### 五、在建筑给排水工程中增设中水处理设施

中水处理是一种新型给排水工程节能节水技术,近年来在建筑领域备受推崇。中水处理技术在建筑给排水工程节能节水中的应用场景非常多,比如用于建筑周围的景观用水、绿化用水、汽车冲洗用水、路面清洁用水、冲厕和消防用水等等,总之所有非与人体接触的生活用水都在中水处理技术的适用范围内。除此之外,雨水和中水还可以应用到建筑空调循环冷却系统的补水中。基于此,相关人员在建筑给排水工程中应用节能节水技术时,可以在工程体系中增设中水处理设施。一般来讲,中水处理设施适用于四种情况。

第一,建筑所在地水资源稀缺,并且没有城市再生水供应,那么在新建和扩建给排水工程时就必须增设中水处理设施。

第二,给排水工程所在的建筑物面积在3万平方米以上,如公寓、宾馆、饭店等等。

第三,给排水工程所在建筑物属于面积大于5万平方米的大型公共建筑,且可回收水量不少于100 m<sup>3</sup>/d。

第四,建筑面积在5万平方米以上,可回收水量在150 m<sup>3</sup>的住宅建筑。

### 六、在建筑给排水工程中增设冷却塔水循环系统

冷却塔水循环是一种先进的建筑给排水工程节能节水技术,想要高质量、高效率地达成节能节水目标,冷却塔循环技术的应用是不可或缺的。基于此,相关人员应该在建筑给排水工程中增设冷却塔水循环系统,使珍贵的水资源得到有效的循环利用。在应用冷却塔水循环技术时,相关人员有四点需要注意。

第一,冷却塔水循环系统的水源应该优先选用雨水等非传统水源。

第二,系统如果采用成品冷却塔,应该优先选择冷效高、飘水少的产品,这样系统在投入使用后才能更充分地发挥节能节水能力。

第三,在冷却塔水循环系统的补水总管上应该安装阀门和计量装置,既可以控制水流,也便于计算用水量和节

水量。

第四,冷却塔水循环系统的补水量应该取相同循环水量的1%左右<sup>[1]</sup>。

#### 七、对水箱设备实施防冻、防爆技术处理

水箱设备是建筑给排水工程的重要组成部分,水箱周围的环境非常复杂,自然气候的变化和供水压力的变化等因素,都可能导致水箱发生溢流和爆裂现象,不但维修补救非常困难,而且会浪费大量的能源和水资源。基于此,相关人员在建筑给排水工程中应用节能节水技术时,必须对工程水箱设备的保护工作予以高度重视,对水箱实施防冻、防爆等技术处理,妥善消除水箱方面的耗能隐患。具体的技术应用分为三部分。

第一,在水箱设备上安装溢流报警装置,实现对给排水工程的防溢流控制,从根源上落实节能节水。

第二,如果水箱出现溢流现象,应该将溢流水排入中水、雨水调节池内,使溢流水得到有效的回收利用,进而达成节能节水目的。

第三,连接给排水工程水箱设备的管材,应该选用优质的管材和接口,同时压力系统要合理给压,当减压阀串联使用时必须复核一级失效时的系统压力,避免管线和水箱发生爆裂。

除此之外,在冬季气温较低的地区,相关人员还应该在水箱设备和暴露的管线外部敷设保暖材料,一方面可以防止水箱和管线被冻裂,另一方面也能保障给排水工程设备不受到物理破坏,从而进一步体现节能节水技术在建筑给排水工程中应用的有效性。

#### 八、为建筑给排水工程建设旁通供水系统

一般来讲,我国市政水压只能供到建筑物的两层或三层,如果想要满足上层建筑的用水需求,就必须加压,这无疑会引发能源浪费问题。旁通供水是一种新型节能节水技术,将其应用于建筑给排水工程中,不但可以实现对市政水压的充分利用,也能实现较为满意的节能节水效果。基于此,相关人员应该为建筑给排水工程建设旁通供水系统。

在给排水工程的设计阶段,设计人员应该收集市政供水水压、水量以及供水可靠性资料,为合理设计给排水系统、发挥其节能效用提供充足依据。

在建筑给排水工程的旁通供水系统中,相关人员应该安装智能感应控制阀,当市政水压满足建筑给排水工程最不利层用户时,旁通管道上的智能感应控制阀打开,水泵停止工作;当市政水压不足时,智能感应控制阀关闭,水泵开始工作,这样不但节约了大量的电能,也能使建筑给排水工程更适应市政水压,从而妥善避免加压可能引发的管线爆裂问题。

#### 九、在建筑给排水工程中应用叠压供水技术

叠压供水也是实现建筑给排水工程节能节水目标的创新技术之一,该技术在给排水工程中的应用原理,主要是通过安装防回流污染装置、防负(降)压装置、稳流罐、压力传感装置、旁通管、水泵机组、隔膜式气压水罐和自动控制柜等装置,构成一套管网叠压供水系统,该系统既可以充分利用市政水压,自身的能耗量也是非常小的,是实现给排水工程节能节水运行的绝佳技术。虽然叠压供水技术在给排水工程中具有突出的应用优势,但是其适用范围是有限的,比如建筑处于经常性停水的区域、建筑所在处市政供水压力较低的区域、供水干管压力波动变化较大的区域以及供水保证率要求高、不允许停水的特殊建筑等等,都不宜采用叠压供水技术,因此,在具体应用过程中,相关人员应该结合建筑特征、用途、区域内的市政水压以及水压稳定性等因素,科学甄别是否在建筑给排水工程中应用叠压供水技术<sup>[4]</sup>。

#### 十、总结

总而言之,随着科技的飞速发展,建筑给排水工程的节能节水技术在不断推陈出新,技术应用场景也得到显著的拓展。节能节水不仅是建筑给排水工程建设的核心目标,将高新节能节水技术应用于建筑给排水工程中,也是我国建筑工程和环保事业必然的发展趋势。基于此,相关人员应该顺应形势,深入研究节能节水技术在给排水工程中的应用方法,并在实际建设中积极落实,全方位增强给排水工程的节能节水能力,从而实现开源节流的可持续发展目标。

#### 参考文献:

- [1]周晓恩.建筑给排水工程中节能节水技术的应用[J].住宅与房地产,2020(21):227.
- [2]陈延涵.分析节水节能技术在建筑给排水工程中的应用[J].湖北农机化,2020(06):78.
- [3]邓杰,张艳焕.节能技术在建筑给排水工程中的应用研究[J].住宅与房地产,2020(09):181.
- [4]王炜松.试述建筑给排水工程中节能节水技术的应用[J].绿色环保建材,2020, No.156(02):36-36.