

# 节能理念下的建筑给排水设计

王志龙

新疆昆玉钢铁有限公司 新疆 奎屯 833200

**摘要:** 在节能理念的指导下,建筑给排水设计日益受到重视。因此,本文旨在探讨节能理念在建筑给排水设计中的应用与实践。通过分析当前建筑给排水设计中存在的问题,如设备质量不佳、选材不当、系统设计不合理、缺乏节能设计及循环回收利用意识等,提出了一系列针对性的节能措施。这些措施包括控制给水压力、优化给排水管网设计、科学划分供水区、提升污水处理能力、利用可再生清洁能源以及优化节水配套设施等,以期在保障建筑给排水系统正常运行的同时,实现水资源的节约与环境保护。

**关键词:** 节能理念; 建筑; 给排水; 设计

引言:随着城市化进程的加快和人口的增长,建筑给排水系统作为城市基础设施的重要组成部分,其能耗与水资源消耗日益引起社会关注。在节能减排和可持续发展的背景下,将节能理念融入建筑给排水设计,对于提高水资源利用效率、降低能耗、减少环境污染具有重要意义。本文将从多个方面探讨如何在建筑给排水设计中贯彻节能理念。

## 1 在建筑给排水设计中运用环保节能理念的意义

### 1.1 有效节约资源

随着中国的经济与社会不断繁荣发达,接踵而至的就是城市化改造,随之而来的城市建筑的数量也相应增加。而在新时期中,国家主要着眼于能源节能和城市环境保护,所以在建筑物的供水建设工作中,不仅必须结合实际需要考虑建筑物的供水结构设计、材料使用和材质选择,另外还必须关注选用的建筑材料是否符合规定的环境节能规范。目前,很多建筑公司在施工过程中只考虑了经济收益和安全的要求,但对环境节约却严重忽视,久之便造成了资源使用不科学合理。要更好地适应我国在新时期对建筑物的新定义新要求,不但必须合理高效地实现节能环保概念在建材行业的运用,而且必须提高施工效率和水平,即不要因为替代建筑材料后造成建筑物效率低下,同时又要严格防止材料浪费等行为,增强全员的环境保护和资源节约意识。

### 1.2 提升资源利用率

在建筑的供水控制系统方案设计中要充分利用节能的技术原理,从根源问题入手,在方案设计阶段,必须充分考虑节省水的合理利用、充分对比不同设计方案中,所获取的节能信息,合理选用安全环保的设计方案。并在基础上考虑成本以及增强使用的有效性,从多方位、角度考虑并结合具体情况,切实实现资金的高效

使用<sup>[1]</sup>。

### 1.3 提高给排水管道使用寿命

在工程建设中,最直接影响建筑物工程质量和使用年限的要素是建筑材料,而在城市供水工程设计中也是这样,对原材料的选用将直接影响供水系统使用寿命和使用功能。高品质的给排水管道的原材料,不但能够提高整个建筑物中供水设备的品质与寿命,同时由于其材质本身就是健康无污染的材料,因此不仅符合了国家对有关材料的严格要求指标,它还能够防止破坏水源和侵蚀墙体。从住宅居民的生活使用方面考虑,在整个供水体系中,水流节点部位处于高磨损部位,如管路的阀门和水龙头等附件,这些部位相对比较管路本身来说更易于磨损。所以,在选取这种有磨损节点部位的板材上就更应该重视板材的品质,同时还必须考虑到在选用的材质时候要是无污染,而由于这种部位一般属于给水口,所以在选择原材料上就不仅要求品质好、寿命高的材质,同时还要求健康安全,同时具有相应的防水、防腐能力,增加了环境保护效果,同时提高整个供水体系的应用年限。

## 2 建筑给排水设计存在的问题

### 2.1 给排水的设备质量和选材问题

供水的技术管理问题关乎到水质的效益,也和供水的环保水平有关。一般来说,给排水的工程品质越高,越是环保。在建筑物给排水系统的选择上,有些施工企业可能会为谋取效益而无视管材的品质,选择产品质量不符合要求且不能保障的低劣的管材。使用这种水管很容易产生一系列的问题,比如排水的效率低下,管道不能承担水运转的压力,造成管道出现裂缝。此外,宁夏回族自治区水利局农业灌溉管理处副局长徐光儒还介绍了有关城市用水管的问题,认为城市用水管的管网品质

不好, 很容易出现漏水、爆管等。

## 2.2 系统设计不够科学合理

目前, 中国的部分建筑物年代相当悠久, 一些建筑物的给排水体系的建筑设计思想缺乏创新, 缺乏将环保思想融入其中。因此, 这种施工就容易产生管线泄漏和出流超压力等现象, 而且也容易产生噪音污染。管线的设计出现不合理的地方, 会造成各个供水点间存在很大的间距, 造成水资源的浪费。同时, 管线的设置布局也是非常讲究的, 一旦管线不合理的布置、没有满足地漏封的规范条件, 就容易产生下水道的水泄露的现象, 并且还会造成噪声污染。

## 2.3 缺乏节能的设计

通常, 在建筑供水工程设计中还会缺乏节约的设计思想, 如在设计热水系统中, 如不从节约的方面考虑, 将会造成热水系统无法被循环使用。当传统节水理念下的室内热水系统设置不当时, 就可能会产生供水点热分配不均匀的现象, 从而干扰热水的正常输送, 并造成热能的大幅度散失<sup>[2]</sup>。

## 2.4 没有循环回收利用的意识

缺乏循环回收利用的意识, 是当前建筑给排水设计领域面临的一个严峻挑战。废水, 这一庞大而复杂的资源, 涵盖了从日常生活点滴到工业生产排放的广泛范畴, 甚至包括看似无害的自然降水——雨水。然而, 在当前的设计理念中, 这些废水往往被视为负担而非潜力无限的资源。设计者们往往忽视了废水背后隐藏的巨大价值, 未能充分认识到通过科学的处理技术和创新的设计理念, 这些废水可以被有效转化为可再利用的水资源, 服务于农业灌溉、城市绿化、景观补水等多个领域。这种意识的缺失, 不仅导致了宝贵水资源的白白流失, 还加剧了环境污染问题, 因为未经妥善处理的废水直接排放, 会对自然水体和生态环境造成不可逆转的损害。因此, 提升对废水循环回收利用的认识, 已成为建筑给排水设计领域亟待解决的重要课题。

# 3 给排水设计中节能措施的具体应用

## 3.1 控制给水压力

针对居民建筑来说, 在进行建筑施工前, 施工单位通常要求结合现状做好供水管网的设计和应用, 采取科学合理的手段进行给水设备的管理, 进而来实现国人的生活品质可以有效改善。在一个给排水管道建设时, 有关给水的压力数据会对整个管线信息结构造成比较明显的干扰, 特别是在运行性能方面所起的影响尤其突出。施工单位在开展工程前, 必须对整个建筑物的水源压力进行检测, 等到给水压力超过预期要求时, 并要

求有关管理人员及时对系统做好维护管理, 这不仅可以有效减少排水系统出现超压倒流的现象, 而且也可以使得整体质量得以有效改善。而且, 他们在完成给排水控制系统的建设过程中, 还能够使用减压孔板实现细节化作业, 与常规的降压设备比较, 这种设备本身对成本的要求相对较小, 在环保的作用方面也比较名管线, 这对后期管理工作来说也能带来积极有力的促进作用<sup>[3]</sup>。

## 3.2 确保给排水管网设计的合理性

在确保给排水管网设计的合理性方面, 除了需紧密结合地区的地形地貌、气候条件及水文地质特征外, 还应深入考虑城市发展规划、人口分布、用水需求增长趋势及未来可能面临的极端天气挑战等多重因素。设计过程中, 采用先进的地理信息系统(GIS)和计算机辅助设计(CAD)技术, 能够精确模拟水流动态, 优化管道布局, 减少不必要的迂回和交叉, 从而有效降低建设成本和维护难度。同时, 节能措施的应用是提升给排水系统效能的关键。例如, 在供水系统中引入变频水泵技术, 根据实时用水量自动调节水泵转速, 减少能耗; 在排水系统中, 通过合理设置截流干管和调节池, 实现雨污分流或合流制下的高效污水收集与处理, 避免雨水混入污水系统造成处理负荷增加和能耗浪费。此外, 管材的选择也是影响给排水系统合理性和安全性的重要因素。采用耐腐蚀、耐磨损、抗老化性能优异的管材, 如HDPE、球墨铸铁管等, 不仅能延长管道使用寿命, 减少维护频率, 还能在一定程度上提升系统整体的节水性能。

## 3.3 以科学的手段划分供水区

为适应国家的供水要求, 施工单位在开展供水服务管控工作的实践中, 经常需要根据国家有关规范做好对供水区域的调整, 加大管理力量的同时, 必须对供水系统实施全面管理, 这不仅可以有效增强供水的安全和稳定性, 同时也能够减少由于供应不足而造成的不良效果。在施工单位进行了给排水分区的规划和方案设计后, 就将考虑给排水方面的压力情况, 当实施地区性的供水管调整后, 也必须根据现场状况做出区域性的管网布置, 另外也是可以同时对变频设备进行叠压处理, 由此可以为后期运行打下良好的基础, 并且对区域性管网供电功能方面也可以进行充分保证。就目前而言, 合理的科学技术手段进行饮用水区域的规划, 可以有效减轻高层建筑所产生的建筑负担, 并对饮用水加以供应和调度, 由此可以减少出现饮用水浪费的情形, 并且还可以合理减少有关能源的损耗率<sup>[4]</sup>。

## 3.4 提升给排水管网处理污水的能力

在提升给排水管网处理污水能力的同时, 我们还应

深入优化建筑市政工程的供水管网设计,以确保水资源的高效利用与循环。设计之初,就应充分考量区域供水需求与未来增长潜力,采用先进的管材与布局技术,减少水在输送过程中的损耗与污染。此外,智能化监控系统的融入,能够实时监测管网运行状态,及时发现并处理漏水、水质异常等问题,进一步提升供水安全性与可靠性。关于节约用水管理,推广节水型卫生器具是至关重要的一环。这些器具不仅在设计上融入了节水理念,如采用低流量冲洗技术、双档节水龙头等,有效降低了日常用水量,而且其使用寿命长,维护成本低,从长远看,其节省的水资源价值与环保效益远超过初期投资成本。因此,在住宅及公共建筑设计中,应优先选用节水型卫生器具,并通过合理的布局与配置,确保节水效率与居住舒适度的双重提升。同时,加强公众节水意识教育,倡导科学合理的用水习惯,也是提升水资源利用效率不可或缺的一环。

### 3.5 利用可再生能源

由于传统能源属于不可再生能源类型,若无法及时开发,或者出现资源枯竭等问题时,则无法满足社会经济发展对于能源所提出的要求。在使用传统能源的过程中,容易排放大量的二氧化碳等有害气体,所以加快了温室效应的有效进程。为此,需要实现对可再生能源的充分利用,不仅能够加大对生态自然环境的保护力度,还能够在能源危机的影响下,合理利用可再生能源,满足生产与生活的能源需求。在建筑给排水设计过程中,可以应用太阳能热水器等设备,充分利用太阳能等新型能源,实现对能源的有效节约,并且在水供给过程中,可以为居民提供便利性支持。在建筑给排水系统中,可以在太阳能等新型能源的作用下,打造完善的太阳能转化系统,满足居民的取暖和用电等需求。

### 3.6 优化节水配套设施

在深入贯彻节能理念的背景下,优化节水配套设施不仅是建筑给排水设计的重要一环,更是推动社会可持续发展、提升居民生活品质的关键举措。除了对传统坐便器进行更新换代,采用节水型产品外,我们还应从多个维度出发,全面升级给排水系统的节水配套设施。

第一,在厨房用水方面,可以推广安装节水型水龙头和洗碗机。节水型水龙头通过优化出水口设计和采用流量控制技术,在保证使用效果的同时显著降低用水量。而节水型洗碗机则通过优化洗涤程序和采用高效过滤系统,减少洗涤过程中的水资源消耗和废水排放。第二,在浴室区域,除了推广节水型淋浴头和浴缸外,还可以考虑引入雨水收集利用系统。通过合理设计屋顶排水和雨水收集装置,将雨水收集起来用于冲厕或景观灌溉,既减少了自来水的使用,又实现了水资源的循环利用。第三,智能水表和用水监测系统的应用也是优化节水配套设施的重要手段。智能水表能够实时监测并记录用户的用水量,为用户提供详细的用水数据,帮助用户了解自身用水习惯并发现潜在的节水空间。而用水监测系统则能对整个建筑或社区的给排水系统进行全面监控,及时发现并处理漏水、渗水等问题,避免水资源的无谓浪费<sup>[5]</sup>。

### 结束语

在节能理念的引领下,建筑给排水设计正逐步迈向更加高效、环保的未来。通过实施一系列节能措施,我们不仅能够显著提升水资源的利用效率,减少能源消耗,还能有效缓解城市水资源短缺和环境污染问题。未来,随着技术的不断进步和人们环保意识的增强,建筑给排水设计将更加注重可持续发展,为构建绿色、低碳的城市环境贡献力量。让我们携手共进,为实现更加美好的明天而不懈努力。

### 参考文献

- [1]温晓.建筑给排水节水节能新技术[J].能源与环境,2019(1):63-69
- [2]李刚.建筑给排水节能节水技术及应用研究[J].建筑节能,2018(1):142-149
- [3]陈绍荣.市政工程给排水管道施工质量控制[J].科技资讯,2018(09):106~108.
- [4]李凤宇.关于建筑给排水节能节水技术的研究[J].民营科技,2018(7):97-104
- [5]姜磊.供热系统中推广应用节水节电技术[J].价值工程,2020(24):81-94