

基于绿色建筑给排水设计的节水探索

王海云

大地建筑事务所（国际）河北分公司

[摘要]近几年，随着城市化进程的加快，城市住宅小区的建设规模日益增大，城市给排水系统的建设日益受到重视。为贯彻绿色建筑与节约能源的理念，必须加强对绿色建筑的给水管理，提高建筑的节水率，以促进我国的环境保护。所以，设计工作者应对建筑物的给水系统进行精细的设计，并将其与绿色、节能的设计思想相结合，对建筑物的给水系统进行优化设计，以达到节约用水、提高建筑综合效益的目的。

[关键词]给水设计；绿色建筑；节水型技术要点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.890

引言：

随着人类社会对水资源的需求越来越大，但由于水资源本身的质量问题，需要采取有效的节水手段，才能让水资源得到更好的利用。在现代建设工程中，节约用水更是重中之重，国家要通过建立完善的节水制度，并制定合理的水价制度，规范管理生产和生活用水量，减少生产生活中水资源的浪费，积极推进新型节水技术，维护人们共同生活的优美环境，使社会效益成果显著。

一、绿色建筑特征

“绿色建筑”又称“生态建筑”，它是一种以节约资源、提高环境质量为目标的建筑，体现建筑与自然、人类社会协调发展的思想。从绿色建筑的特性来看，它的优点是清洁能源的利用率很高，可以利用太阳能，减少环境污染。此外，在绿色建筑施工中，采用新的环保材料，可以降低人工合成材料的使用，从而达到节约能源、环保的目的，同时也能给人们带来更好的居住和工作环境，让人更贴近自然，达到建筑与自然、人的协调发展。绿色建筑是将建筑与生态环境有机结合的产物，它可以提高水资源的利用效率，节约水资源，减少水资源的浪费。

二、建筑给排水节水设计的重要作用

目前工程施工行业的工作量不断加大，用水量也在不断增长。在普通的建设项目中，有关部门往往缺乏环保意识，在建筑给排水工程中，往往会产生不利于环保的措施，从而导致环境的污染。在设计给排水系统时，过分追求经济利益，而不能根据实际情况进行科学、合理的规划，选用适当的材料，不仅会大大提高工程造价，而且还会造成严重的社会影响。采用节能、环境友好的建材，可以将环境污染的危险降低到最小，同时也能达到对水资源的合理保护和利用。目前，许多公司都是盲目追逐利润，使用对环境有损害的建材，从而对环境造成损害。有的公司将部分工业废水直接排放入江河，对水源造成严重的污染，严重的还会对人民的饮水产生危害。现在人们的生活观念已经发生变化，不仅仅是为了好看，更多的是为保护自己。通过实施节水设计，既能满足人民对美好生活的要求，又能节约能源，又能达到经济和环保双赢的目的。在工程施工中，采取节水型设计，既可节约一定的经济费用，又可增加资源的使用，进一步降低能耗，改善环境，促进经济发展。所以，在工程施工中应采用节水型地设计。

三、我国绿色建筑给排水系统的现状

（一）供水设备的问题

目前供水系统中的主要问题是由于供水系统的超压和排出而造成的浪费。研究发现，目前城市给水系统存在着超压出水现象，造成严重的水资源浪费。同时，由于这一形式的水资源浪费具有潜在的潜在性，因而很容易被排水工程师所忽视，从而导致资源的大量浪费。

（二）供暖系统中的水资源浪费问题

目前，国内高层建筑的供暖系统存在着严重的问题，其主要特点是：当供水设备打开后，必须对已加热的水进行冷却，以保证用户的用水需求，在此期间，由于水温过低，大量的冷水会被排出。这样的运行方式，可以确保热水设备的正常使用，但是产生的冷水不能再循环利用，从而导致水资源的浪费。

（三）超压排出问题

为满足高层住宅的需要，上层建筑将会采取二次增压的方法。但是，目前的供水模式还存在一些问题，例如：低端用户在用水过程中会出现超压出流，造成水龙头出水量过大，部分流量未达到预期效果，从而造成水资源的隐性浪费。同时，超压出流现象也会对供水设备的设备产生很大的压力，长期下去，将会缩短设备的使用寿命。超压出水的控制方法有：第一，对供水系统中确定的配水点进行合理的水压设定。《绿色建筑评价标准》中明确指出：居民住宅进水管工作压力应控制在0.15-0.20MPa，静水压力不大于0.35MPa，通过合理地划分和设置相应的减压设备，可以有效地防止水的大量流失。第二，采取适当的降压措施。但在现代建筑中，为达到一定的降压效果，往往在水压高的地方设置减压装置，其主要措施有：设置减压阀、减压孔板、节流阀等。第三，使用节水型水龙头。在超过水压的给水位置设置节水阀，能有效地控制过压，从而使水流平稳，从而达到节约用水的目的。

（四）不合理的卫生设施和供水设施造成的浪费

一些管线、阀门的供水装置设计不合理，有的厂家为眼前的效益，选择劣质的输水阀门、输水管线，这些管线很容易漏水、生锈、腐朽、阀门松动，以及各种零件的大小故障，严重影响管道的使用寿命，造成大量的水资源浪费。例如，一些项目中使用的是冷镀锌钢管，这些钢管很容易腐蚀，如果长时间使用，会对人体造成很大的危害。一些项目的阀门质量较差，接头长期渗漏，如果不及时进行维护，将导致水资源的浪费。

有些室内给排水系统的设计中,使用高耗能的卫生设备和配水器,这将导致大量的水资源浪费。

(五) 排水管道问题

排水系统的主要问题是管道和管道等部位的漏水。由于很多排水管道设计不合理,材质有缺陷,管道漏水问题时有发生,在检修时不仅会造成大量的水资源浪费,而且还会影响到居民的日常生活。另外,在供水过程中,由于管线接头和阀门的长期使用,也容易出现渗漏问题,而且由于排水系统大多位于地下,很多问题一旦出现就不能及时发现,造成严重的水资源浪费^[1]。

四、给排水设计中绿色建筑的节水要点

(一) 暖通空调与热水一体化解决方案

暖通空调在建筑中的重要作用,使建筑内部的温度和湿度达到一定的要求,从而创造一个可控的室内环境。在绿色建筑采暖系统的节能设计中,可以从节能的角度考虑,从节能的角度考虑,降低不必要的水循环热损耗,达到高效、环保的目的。在绿色建筑中,应充分利用其绿色建筑的优点,例如:合理设置通风窗口的朝向和开口尺寸,加强外围护结构的保温隔热,采用绿色建筑的辅助供暖,是一种高效、环保的节能措施;在暖通系统中,通过技术革新和设备的革新,可以达到节能的目的,比如:新的节能技术,新的能源技术,新的壁挂式的全热交换风机,可变的制冷剂流量技术,环保过滤器,建立空气处理装置和暖通空调的自动控制,从而使暖通系统朝着信息化的方向发展。

(二) 建筑用水二次利用效率的提高

建筑是人们长期居住和生活的场所,在日常生产和生活中,人们将会持续地利用水资源,从而产生大量的生产和生活污水。目前,由于人们忽略水资源的重要性,将大量的生活污水直接排出,没有采用循环经济的方式,导致水资源的浪费。一般情况下,除一些高污染的生活污水,比如洗衣、洗脸、洗菜等,都可以通过回收再利用。从某种意义上讲,城市污水的回收和二次利用对我国建设“绿色建筑”“节水、节能”等具有重要意义,并可有效缓解现有水资源的压力。为解决上述问题,有关部门可以通过先进的循环水系统来净化这些可循环使用的水,并根据不同的水质要求,尽可能地获得最好的水,虽然不能满足人们的要求,但至少可以用来做绿化,而不是直接排放,这样可以减少水资源的浪费。

(三) 强化节水设计的效果

首先,在保证供水安全的前提下,强化设计,从设计、施工、运营等多方面着手,采取行之有效的措施,降低水资源的浪费,提高水资源的利用率。在进行给水系统设计时,应先制订出一套合理的给水系统,使之更为科学、合理。针对非常规水源的开发,应把水安全作为首要任务,以保证水的安全,防止对人体的健康产生不良影响,并保证其不会对环境产生任何危害。在水源的选取上,应优先选用集中式再生水厂的再生水,若建筑物与集中式再生水厂相隔较远,不能使用水源时,应根据具体情况合理选用其他可再生水源,或采用水处理技术

自行再生水源,以供建筑使用。其次,在进行绿化建设时,要考虑到地面和屋顶的雨水径流路径,要以减少地面径流为目标,加大渗透措施的使用,提高雨水的渗透性,尽可能减少降雨对地面的影响,从而导致土壤侵蚀。要进一步提高雨水的蓄积能力,提高雨水利用效率,提高非常规水源的使用效率。为减少使用水井和城市的自来水,可以采用再生水和雨水来美化环境,从而有效地保护传统的水源,提高非常规水源的使用效率。最后,在雨水系统和污水分流系统的基础上,将雨水和污水分开,并在设计中加大对节水车的使用,以提高节水率。

(四) 提高水资源利用率

第一,中水的利用得到有效的改善。一般的中水成分分为日常生活用水和雨水,而生活用水的排放量主要包括生活污水和废水。雨水的有效收集与科学的处理,通常可以用于厕所、花园、建筑等。在实际工作中,有关工作人员还要注意确保水的均衡性,并根据实际情况,有针对性地在其标准的范围内收集水资源,并制订出符合用水的标准。第二,有效地改善雨水的收集与利用。有效地改善建筑给排水设计,强化其使用效能评估指标,是提高雨水循环利用效果的关键。在实际工程中,工作人员要对雨水沉淀池进行合理的规划,并将收集到的雨水排入沉沙池,以达到二次使用的目的。同时,可以将雨水储存在水库中,通过适当的消毒方法,将雨水导入中水管线,从而增加雨水的利用率。

(五) 同层排水管的节能设计

在建筑同层排水系统的设计中,应考虑采用降板式铺设方式,并结合节能环保的要求,在沉箱内铺设排水管。第一,若建筑物内有大面积的卫生间,或梁柱桩沉箱,设计者可以进行横梁钻孔的设计。同时,应按设计要求进行马桶的设计,并严格控制下层的深度,并在室内安装地漏。第二,在同一层的排水系统的设计中,采用隐蔽式的沿墙布置,以防止排水管线穿过地面,使同一楼层的垂直灌水竖管紧密相连。第三,为达到节能环保要求,设计师可以在假墙内设置蓄水池、输水管道,一方面降低排水噪声,另一方面,若出现漏水问题,维修人员不必跨越楼层进行维修,增加日后的维修与管理。在地面上不设管孔,既能降低总工程量,又能降低渗漏问题^[2]。

结论:

综上所述在当今绿色建筑项目迅猛发展的今天,节能减排措施对绿色建筑给排水系统的设计起到十分关键的作用。尽管目前的绿色建筑中的给水系统还存在着大量的水资源浪费,但通过合理的供水系统、合理的供水系统、合理的供水系统、合理的供水系统、合理地使用节水技术,都可以达到节水的目的。

参考文献:

- [1]探索建筑给排水设计的节水策略[J].黄凯灿.低碳世界.2019(12).
- [2]建筑给排水设计中存在的问题及解决对策[J].何芳.住宅与房地产.2019(25).