

浅谈建筑给排水工程设计的节能减排

桂丽丽 李帅

山东省鲁源建筑设计有限公司

DOI:10.12238/btr.v6i6.4212

[摘要] 城市化建设规模的不断扩大与持续推进,使得城市居民日渐增多,并且社会经济的进步发展促进了民众生活质量的提升,大幅增加了民众的生产生活用水量,加大了工业生产发展及城市居民生活的用水供应压力,造成城市水资源紧张的现象。同时对建筑给排水工程设计与水资源的要求也变得更高(比如水压、水质等方面要求),增大了污废水的处理与环境保护难度,上述现象引发了城市发展过程中的诸多矛盾,必须对其高度重视并予以解决。而建筑给排水工程建设是提升民众生活质量的关键举措,其设计的科学合理与采取节能减排策略,有助于缓解城市用水矛盾、保障城市正常运行、促进水资源的充分利用以及提高民众生活水平。所以为了促进城市健康发展与提高民众生活水平,在建筑给排水工程设计过程中,必须在遵守国家规定与结合给排水工程实际的基础上,深入贯彻节能减排理念,完善设计方案。然而由于建筑给排水工程设计涉及的内容多、专业技术性强等,使得设计工作会受到很多因素的制约,并导致实际设计存在不同的问题,因此必须加大对其设计与节能减排方面的研究分析。

[关键词] 建筑给排水工程设计; 流程; 节能减排; 意义; 问题; 策略

中图分类号: TU992.03 文献标识码: A

Discussion on Energy Conservation and Emission Reduction in the Design of Building Water Supply and Drainage Engineering

Lili Gui Shuai Li

Shandong Luyuan Architectural Design Co., Ltd

[Abstract] The continuous expansion and promotion of urbanization construction scale have led to an increasing number of urban residents, and the progress and development of social economy have promoted the improvement of people's quality of life, significantly increasing the water consumption for production and living, increasing the pressure on industrial production and water supply for urban residents' lives, and causing the phenomenon of urban water resource shortage. At the same time, the requirements for the design of building water supply and drainage engineering and water resources have also become higher (such as water pressure, water quality, and other requirements), increasing the difficulty of sewage treatment and environmental protection. These phenomena have caused many contradictions in the process of urban development, which must be highly valued and resolved. The construction of building water supply and drainage engineering is a key measure to improve the quality of life of the people. Its scientific and reasonable design and adoption of energy-saving and emission reduction strategies can help alleviate urban water use conflicts, ensure normal urban operation, promote the full utilization of water resources, and improve people's living standards. So in order to promote the healthy development of cities and improve the living standards of the people, in the design process of building water supply and drainage engineering, it is necessary to deeply implement the concept of energy conservation and emission reduction, and improve the design scheme based on complying with national regulations and combining with the actual situation of water supply and drainage engineering. However, due to the diverse content and strong technical expertise involved in the design of building water supply and drainage engineering, the design work will be constrained by many factors, leading to different problems in actual design. Therefore, it is necessary to increase research and analysis on its design and energy conservation and emission reduction.

[Key words] Architectural water supply and drainage engineering design; Process; Energy conservation and emission reduction; Meaning; Problem; strategy

随着城市居民的不断增长以及用水量越来越多,加大了用水的供应压力,同时对建筑给排水工程设计与水资源的要求也变得更高。所以为了确保民众生活质量提升以及加强环境保护,必须做好建筑给排水工程设计与节能减排工作。基于此,文章简述了建筑给排水工程设计与节能减排意义,针对建筑给排水工程设计与节能减排策略,结合建筑给排水工程的实际特征,提出有效的节能减排策略,以确保建筑给排水工程设计的节能减排工作得到有效开展,从而使城市用水矛盾得到有效缓解,并且对于促进城市可持续发展也具有重要意义。

1 建筑给排水工程设计与节能减排意义

建筑给排水依据其功能可以划分为给水和排水等系统,其中建筑给水系统设计与用水安全紧密相连,其是通过泵类与加压设施等,依据水资源的应用要求(比如饮用水、消防用水等)实施净化处理并进行供应。建筑排水系统设计关系到水循环的畅通,其是收集、排放污水的系统。并且建筑给排水工程设计与排水系统设计时,规范其设计流程有助于提升整个建筑给排水工程质量,具体表现为:①科学规划与合理布置。建筑给排水工程设计与排水系统设计前,必须对涉及区域实施全方位的勘察分析,为编制设计方案提供科学依据,以确保建筑给排水工程设计的科学性。就建筑给排水管道的布置来说,需要结合勘察实际,依据先布置主管道、后布置分支管道的要求,合理开展给排水管道布置,以实现提高建筑利用率以及减小设备占用空间目的。②充分做好准备工作。建筑给排水工程设计与排水系统设计需要充分做好准备工作,比如明确遵循相应的法律法规、国家规定的标准以及结合图纸等,同时需要了解用到的材料设备、工艺技术等,从而提前评估建筑给排水工程的施工与使用的可行性,如果存在问题,应采取对应措施予以处理,确保设计方案能够为后续施工提供科学指导。③规范设计步骤。建筑给排水工程设计与排水系统设计涉及到诸多学科知识(比如工程学、力学等),使得实际的建筑给排水工程设计与排水系统设计工作的步骤比较繁杂。为了确保设计工作质量,必须结合给排水工程实际规范设计步骤,贯彻落实给排水设计要求、设计标准以及注意事项等,并且需要对其进行优化,确保其在实际施工时,具有良好的实用性与实操性,使建筑给排水工程设计与排水系统设计图纸指导施工的价值得到充分展现。

2 建筑给排水工程设计与节能减排意义

现阶段,随着社会经济的发展、民众生活质量的不断提升,使得生产生活用水量大幅增加,导致城市用水变得日渐紧张。并且耗水水资源涉及的范围比较大,比如民众生产生活用水、环境绿化用水以及消防用水等方面,所以必须转变从业人员工作理念,从项目与民众需求的实际出发,做好建筑给排水工程设计与排水工程设计的节能减排工作,从而有助于增加建筑使用效益、促进水资源的高效利用以及实现城市用水矛盾的缓解等。同时需要注意在开展给排水工程设计与排水工程设计的节能减排工作时,防止建筑给排水系

统使用存在噪声以及管道等污染,并且要求合理控制水压、考虑民众应用给排水系统的安全方便及舒适度、污水排放的合理性等方面,以实现给排水工程节能减排的人性化目的。

结合笔者实践经验,认为建筑给排水工程设计的节能减排意义主要体现在:第一、保护环境。建筑给排水工程设计与排水工程过程中,有效开展节能减排工作,可以减少污水排放与降低水资源的浪费,对于保护生态环境具有重要作用,从而促进城市的健康发展。第二、提升民众生活质量。目前民众随着社会经济的变化发展,其生活质量得到不断提高,同时对于环保的环境质量追求也日渐增强,其中节约水资源是环保的重要形式之一。而建筑给排水工程设计的节能减排工作实施,能够促进水资源的高效利用以及确保污水排放的科学处理,从而达到提升民众生活质量目的。第三、促进社会经济发展。水资源是人类生存与社会经济进步的必需资源,并且随着社会经济的持续变化发展与城市人口数量增加,使得水资源需求变得日益增多,而减少水资源浪费已然是世界各国促进社会经济发展过程中面临的关键问题。所以做好建筑给排水工程设计的节能减排工作,有助于促进人类社会与经济的长久发展。

3 建筑给排水工程设计与排水工程存在的主要问题

3.1 建筑给水系统设计方面的问题

给水系统设计方面的问题主要是水压问题,水压需要结合具体的建筑类别、相关规范及其实际有效开展设计,从而实现建筑工程使用的正常用水。假如水压设计不科学,比如水压比较低,会造成高层建筑无法正常使用给水系统,严重影响给水系统功能价值的展现;若水压过高,会存在超压出流或供水管线爆裂问题,导致水资源浪费。例如水压对卫生器具使用的影响,卫生器具通常要求在额定流量下配置给水出口构件,使其在规定时间内的水流满足规范要求,如果水压过大,经过卫生器具的水流速度将会超过额定流量,造成水资源被浪费的现象。

3.2 建筑排水系统设计方面的问题

建筑排水系统设计涉及的知识内容比较多,比如管道规划与布置、管口连接等方面,如果设计不科学,将会导致漏水现象。然而在实际的排水系统设计时,由于未能有效做好施工区域的勘察工作,存在排水管道规划不科学、布置不合理,导致管道连接时,管口未能得到充分密封,导致漏水现象的发生,对周边环境也造成影响。

3.3 废水没有得到合理应用

废水在相关技术的支持下,能够回收进行道路清洁、绿化植物灌溉等,这样不仅能够加强环境保护,还可以有效节约水资源。因此现阶段在社会经济发展过程中,为了缓解水资源紧缺问题,需要在科学开发利用以及节省水资源的基础上,通过回收技术的有效实施,加强废水的合理应用,以达到节能减排目的。然而在实际的建筑给排水工程设计与排水工程设计时,部分从业人员没有重视废

水的合理应用,使得大量的生活废水、雨水等没有得到利用,并且还会影响生态环境。

4 建筑给排水工程设计的节能减排策略

4.1 给水系统设计的节能说明

(1) 实施分区供水,并通过市政管网的余压来达到节能目的。由于城市规模的不同,不同城市的市政给水管网压力也存在区别。并且随着城市建设的不断发展,高层建筑工程日渐增多,其中高层建筑的给水方式经常应用二次加压来达到供水目的,而低层利用市政给水管网直接供水,并且通过市政给水管网余压的合理应用,能够降低二次加压的能耗,还有助于避免低层建筑由于水压过高导致的水资源浪费。

(2) 科学布设减压阀。第一,结合建筑给水工程实际以及依据相关规范,选用减压比合理以及质量高减压阀。减压阀的减压比太大时,会增加能耗以及元器件容易发热;如果减压阀存在质量问题,会发生振动与噪音,导致供水设施使用寿命缩短,所以必须确保减压阀质量;第二,为了达到给水系统节能目的,分区的减压阀不能进行串联布设。并且为了便于对减压阀的操作与维护,其布设时,需要考虑操作维修空间。

(3) 合理运用变频设施。在实际的建筑给水系统运行过程中,用水需求在不同时间段,其用水量也差别很多,如果对变频设施的合理运用,则可以有效调节供水量,规避了“大马拉小车”问题,从而有助于实现建筑给水系统的节能与节水。并且现代建筑给水工程的使用过程中,需要耗费诸多能源,比如二次加压设施等,如果运用合理的变频调速水泵,就能够减少其能耗,实现给水系统的节能。并且随着科技的进步发展,诸多变频设施的自动化水平得到提升,为建筑给水系统的节能提供了技术支持。

(4) 加强超压出流控制。建筑给排水工程设计需要依据国家规定的标准,比如水压限值的规定标准,依据《绿色建筑评价标准》,入户管表前的压力需要小于0.2MPa(一般在0.15~0.20MPa之间)。假如设计时,水压设计与规定标准不相符,就有可能发生超压出流现象,导致给水管道及其配件的损坏、增加用水成本、水资源浪费等问题,则需要布设相应设施对其进行减压(比如科学布设减压阀),以实现给水系统节能目标。

4.2 给水系统设计的减排说明

(1) 构建中水处理系统。中水就是对废水处理后的水质,能够达到相应标准的水资源,并且中水的合理运用,有助于实现水资源的循环利用、加强水环境保护以及减少废水排放。中水处理系统的科学构建主要是通过对收集的生活废水(不包括厨房排水、厕所排水等)利用相关技术(比如生物处理技术与膜分离技术等)实施处理后,用于道路清洁、绿化浇灌以及消防用水等,达到减排目的。处理后的中水需要依据其用途,做好水质检测工作(不同用途,其水质要求也有区别)。此外需要注意:中水处理系统的管道不准和饮用水管道相连、做好中水池内的防污染工

作、标注中水管网组件(防止误接入或误用到其它管道)、在其取水口布设“中水禁止饮用”标志等,确保中水价值得到合理发挥,从而实现排水系统设计的减排目标。

(2) 合理开展雨污分流设计工作。雨污水合流不但影响雨水的收集,还增加了污水处理工作任务。具体设计主要是:第一,合理布设雨污分流管道;第二,科学设计雨水收集系统,主要包括吸水、储水、渗水和净水等方面功能;第三,居民生产、生活污水不应直接通过管网排入污水处理厂,而应通过过滤、沉淀等方法来清除有害物质和固体颗粒物,进而变成可供城市绿化使用的中水。建筑小区可以通过屋顶绿化、下凹绿地、透水砖、小区景观水体等设施接纳滞留雨水,同时可以通过建设雨水罐、雨水蓄水池等设施收集雨水经过滤消毒后用于小雨绿化灌溉、冲厕、道路浇洒等用途,在高层建筑中尤其是超高层建筑屋面雨水收集利用也能较好实现雨水系统的节能减排。

5 结束语

综上所述,低碳环保概念的日渐深入人心,使得人们越来越重视节能减排工作的合理开展。而基于建筑给排水工程对于城市发展及民众生活等都具有重要影响,所以为了发挥建筑给排水工程的功能价值,必须采取给水系统设计节能、排水系统设计减排等相关策略,有效开展建筑给排水工程设计的节能减排工作,旨在缓解城市用水矛盾、保障城市正常运行、促进水资源的充分利用以及提高民众生活质量。

[参考文献]

- [1] 崔文东. 节能减排下的建筑给排水设计节水策略[J]. 科技视界, 2022(01): 121-122.
- [2] 李思聪. 建筑给排水设计中节水节能技术的应用[J]. 中国住宅设施, 2021(03): 75-76.
- [3] 何瑜. 绿色建筑给排水系统节水节能技术措施浅析[J]. 江西建材, 2021(02): 33-34.
- [4] 高翠英. 探讨节能减排下的建筑给排水设计节水策略[J]. 四川水泥, 2021(08): 89-90.
- [5] 汪相宏. 建筑给排水设计中的节能减排问题研究[J]. 住宅与房地产, 2021(21): 130-131.
- [6] 殷宗宁. 建筑给排水设计中节能减排设计分析[J]. 安徽建筑, 2021(04): 90-91.
- [7] 孙小梅, 王震. 建筑给排水设计中节能减排设计的重要性分析与实践研究[J]. 房地产世界, 2022(08): 60-62.
- [8] 阮闽森. 关于建筑给排水设计中节能减排设计的探讨[J]. 居业, 2022(10): 141-143.
- [9] 孙敏华. 建筑给排水设计中节能减排设计分析[J]. 工程与建设, 2022(05): 1292-1294.
- [10] 梁霞. 建筑给排水设计中节能减排设计浅析[J]. 建材发展导向, 2022(20): 193-195.