

市政给排水工程设计中节能给排水技术的应用浅析

梁鹏江 黄 斌

新乡市市政设施维护中心 河南 新乡 453000

摘 要:随着城市人口数量的增多,人们对于水资源的使用量也在不断增加,这也增加了给排水管道的运行负担,造成了资源浪费的局面。节能技术在市政给排水工程中有着广泛的应用空间,其应用对于提高水资源利用、居民生产生活和环境优化及促进经济社会的可持续发展有着十分积极的意义。因此,给排水工程建设过程中应充分考虑节能技术的应用,以便提高行业服务质量和水平。

关键词:市政给排水工程;节能给排水技术;设计

Application of energy-saving water supply and drainage technology in municipal water supply and drainage engineering design

Liang Pengjiang, Huang Yibin

Xinxiang Municipal facilities maintenance center Henan Xinxiang 453000

Abstract: with the increase of urban population, people's use of water resources is also increasing, which also increases the operating burden of water supply and drainage pipelines, resulting in a waste of resources. Energy saving technology has a wide application space in municipal water supply and drainage projects. Its application has a very positive significance for improving the utilization of water resources, optimizing the production and living of residents and the environment, and promoting the sustainable development of economy and society. Therefore, the application of energy-saving technology should be fully considered in the construction of water supply and drainage projects in order to improve the service quality and level of the industry.

Key words: municipal water supply and drainage engineering; Energy saving water supply and drainage technology; Design

1 市政给排水工程节能设计的重要性

1.1 市政给水工程的节能设计可在充分考虑用水单位实际情况的基础上合理设计供水压力、给水管网以及供水方式,有利于实现水资源的合理利用,减少水资源浪费;

1.2 市政排水工程节能设计涉及城市道路路面排水、生活污水排放、工业用水排放等多个方面,需要针对不同情况设计污水管道、铺设管网,而在排水工程中采用节能技术能够实现对污水资源的循环再利用,并且降低污水对环境的污染,到达节能环保的效用;

1.3 我国大部分地区的生活废水与粪便污水混合排放,造成水资源浪费,而通过在给排水设计中采用节能技术,可实现对水资源的循环利用^[1]。

2 节能给排水技术的理念

随着城镇化的发展,现代工业化进程的加快,城市人口不断增加,一些缺水城市在一定程度上出现了结构性缺水的情况。节能就是节约能源、资源,实现城市资源的高效利用。水作为一种资源,要不断运用多元化的节约手段,使它被反复、高效地利用,这样能帮助城市居民解决结构性缺水的问题。所谓节能给排水技术是运用现代生物、网络、智

能等技术实现水资源的有效利用,城市污水的高效处理,满足现代城市发展的需求。

3 市政给排水工程设计中节能给排水技术的应用

3.1 有效地利用中水系统进行节水

中水是指把一些生活污水进行收集,并通过一定的措施进行处理使其达到能再次利用的非饮用水。中水的用途也是很广泛的,一般能用于园林的灌溉、厕所的冲洗、车辆的清洗等等。中水系统的应用能使水资源进行重复利用,达到环境的保护和用水节约的目的。现在很多的城市也将中水的处理配套设施的应用纳入到建筑给排水节水节能的总体的建筑规划中,在新项目的建立之初就把中水设施的建设加入,要充分地考虑到建设的经济效益,在建设的时候应该采用就近原则使能集中的水量尽可能地加大^[2]。据调查,中水设施的投入使用,使用水的总量明显减少了。可见,中水系统对于环境、社会、以及经济的效益都会产生深远的影响。在市政给排水的建设中,公共的建筑以及一些小区,中水的水源一般是优质的杂排水,对于这种水的处理工艺一般就是物化法和生化法进行综合处理,具体选择就要充分考虑建筑物的综合技术的管理、类型、成本和面积等方面综合考虑,选择最佳的方法。



3.2 合理运用太阳能

节能给排水技术不仅仅要对水资源进行研究与利用,还要摆脱水资源本身的利用框架,挖掘出其它一些相关绿色且环保的自然资源。现阶段,太阳能已经被公认为是绿色清洁能源之一,太阳能的充分利用能有效缓解给排水工程能量的损耗,尤其是在人们的生活中,能运用太阳能将生活用水进行加热处理,这样不仅保护了环境,还在一定程度上节约了能源以及方便了人们的生活。在使用太阳能时,一定要依据建筑物的特点以及太阳能运用规律,选择对应的科学太阳能设施,这样才能充分发挥太阳能的作用。

另外对于高层建筑物,应该选择集中太阳能供热模式,直接或间接利用太阳能进行供热,比如说能将集热的太阳能聚热板进行串联,在楼顶处的热水箱内部设置与电辅助相关的加热设施,或者是在地下室的设备房间内安放换热器与热水箱等^[3]。

3.3 市政管网压力调节

一般情况下,城市供水系统的压力会控制在0.2兆帕,系统压力会随着建筑高度的增加而增加。0.2MPa可满足三楼及以下居民正常用水。由于目前的建筑主要以超高层建筑和高层建筑为主,所以需要通过适当增加水泵压力的方式,保证水压充足性,确保高层建筑居民能够得到正常用水。可通过对无负压变频供水技术的运用,通过对压力调节罐进行调控的方式,有效消除真空负压问题,达到良好的给水压力调节效果。无负压变频供水技术会通过对给水压力实施调节的方式,对水资源利用率提供保障。若居民用水量相对较少,设备会处于休眠状态,若用水量增加,变频泵也会保持稳定增压的状态,通过对管道压力的运用,完成相应供水任务。

3.4 对城市降水进行科学收集与利用

由于城市发展中,对水资源的需求不断增大,而中国又是一个人均水资源不足的缺水国家,在城市中积极利用降水资源是缓解城市水资源危机的重要途径,在城市排水系统中应积极做好雨水收集与回收利用的设计工作,要尽量使用环境污染较小的设施以及净化药剂来对雨水资源进行处理,同时必须保证降水回收资源的水质达标才能进行二次利用,在市政给排水系统中要积极利用水资源回收与再生设备来提升节水效果^[4]。

3.5 构建水资源回用系统

道路内部的水资源回用主要包括中水回用和雨水回用,水回用技术是缓解水资源紧缺的关键性措施之一。中水原水的收集中应优先选用水量充沛、污染轻微、处理难度小且易于被使用人员接受的优质杂排水;结合收集原水水质及回用水质,合理确定处理流程,保证系统运行的有效性。中水回用不仅能够降低城镇污水管网及污水处理厂的负荷,同时可实现水资源的循环利用,具有良好的生态环境效益。收集回用、雨水入渗及调蓄后排是雨水利用的3种主要方式,收集回用与后2种方式相比,可同步实现削减雨水高峰流量及

雨水资源化利用。雨水收集回用系统应优先收集水质较好的屋面雨水,同时充分利用道路内既有的景观水体、人工水塘等进行雨水储存,结合初期水质及回用水质,合理确定处理流程,保证系统运行的有效性。雨水收集利用需综合分析当地生态环境、防洪要求及雨水径流污染控制要求等情况,经过系统性分析后进行设计。

3.6 真空排水技术

对于我国的铁路事业而言,在多条的铁路上将密闭式的真空厕所进行安置,这便是我国真空排水技术所体现的重要成果。而在市政给排水工程行业中,真空排水技术的应用还只处于初步阶段^[1]。与以往的重力排水不同的是,真空排水能够将大部分水通过空气来进行取代,将真空负压所形成的气体与水的混合物进行应用,从而将洁具当中的污垢进行冲洗,从而起到水资源保护的作用,也将污浊的空气进行排除。通过相关的实践表明,在市政给排水工程中运用真空排水技术,能够显著起到节能的目的。

3.7 二次供水设备的选择

现如今,群众对于节能环保的重要性有了更深的认识,对于传统给排水施工的高污染、高能耗等弊端有了充分的了解。伴随着时代与科技的不断进步,促使给排水施工得到创新,多数的节能环保产品应运而生,从而为市政给排水工程施工中二次供水设施提供资源节约、提升能源使用率的作用。

3.8 节能雨水系统设计要点分析

从现实角度来看,雨水系统是市政给排水工程中的关键组成部分,也是影响市政给排水工程节能设计的关键环节,相关的技术管理人员必须要以雨水系统设计为切入点进行节能技术的应用^[2]。相关市政给排水工程设计人员在实践工作期间必须要有效的与地区内部的气象局建立起坚实的合作关系,了解到地区内部的气候特点,同时还要与城市规划管理部门建立起坚实的合作关系了解到地区内部的地形以及地质面貌特点,依照具体地形特点以及气候特点来进行初始设计。如若城市的降雨量达到了不漫溢标准,就需将该项标准应用于内核的设计标准当中,在时间相对较短的道路排水系统当中,因为其着洪峰相遇的次数相对较高多。基于此,必会对排水系统造成较大的压力,基于此就需要在其中设置专项的压力测量标准,确保相关管理人员能及时了解到当前排水系统所承受的压力以及是否存在漫溢情况,降低该种问题现象出现的概率,并确保降雨能够得到快速的回收利用,提升水资源的有效利用率。

3.9 提高能源利用率

水资源可持续开发利用是城市发展和建设的重要内容。水资源保护是国家可持续发展的需要,是全社会的共同责任。通过对城市历年总用水量的分析,合理控制城市水资源利用规划,包括居民用水和企业用水。在城市人口增长和企业发展的情况下,随着用水量的变化趋势,城市用水量得到了有效控制。要控制总量,调整水价,实行分段收费,提高定

额水价。通过提高收费标准,有效遏制了水资源的浪费^[3]。城镇给排水工程施工应提高施工人员的技术水平,加强节能意识的宣传,合理使用节能技术,确保给排水系统的节能效果。给水系统的设计可直接或间接地采用给水方式,并可根据不同地区的实际情况进行有效调节。对压力泵进行维护,不仅要做好给排水系统的节能工作,而且要保证其运行效率。

3.10 优化系统供水方式

通过优化系统供水方式,能提高城市居民用水供给的稳定性,从而提高给排水系统的节能效果。

3.10.1 应推广变频调速供水模式,根据不同时间段人们用水的需求量调节供水压力,从而提高供水设计的合理性,减少多余资源的浪费。

3.10.2 采用分段加压的方法来确保给水系统中的供水量。

结束语

高效节能排水技术在给排水系统中的有效应用,能在

保证市政给排水质量的基础上实现节能环保。城镇排水管网布局合理,给水方式合理,能有效利用新能源,在城市给排水系统中合理应用污水处理技术等能有效提高系统的节能效果。今后城市给排水工程应加强节能设计研究,以实现水资源的可持续发展。

参考文献

[1]王志强.市政给排水工程节能技术应用实践探索[J].建筑与装饰,2021,(3):127.

[2]宋英雄.市政给排水工程设计中节能给排水技术的应用[J].建材与装饰,2021,17(2):28-29.

[3]王勇.浅谈市政给排水工程设计中节能技术的应用[J].写真地理,2021,(1):223.

[4]孙亚宁.市政给排水工程设计中节能给排水技术的应用[J].黑龙江科学,2020,11(8):118-119.