

市政给排水工程设计中节能技术的应用

高 晖

(临沂城网市政工程有限公司 山东临沂 276000)

DOI:10.12238/jpm.v3i3.4735

[摘要]社会大环境要求城市给排水系统中融入节能理念,同时尽量控制成本。显然在后续市政给排水工程优化设计阶段,节能给排水技术属于核心,一方面能够保障人们生活用水的需求得到满足,另一方面也能避免水资源浪费。为达到上述要求,相关技术人员要深入理解和掌握给排水节能技术相关的要点,并将其内化后融入日常工作。基于此,文章展开的分析,希望带来一定借鉴。

[关键词]市政给排水; 工程设计; 节能技术

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

Gao Hui

Linyi City Network Municipal Engineering Co., Ltd. Shandong Linyi 276000

Abstract: The social environment requires the integration of energy saving concept into the urban water supply and drainage system, and try to control the cost. Obviously, in the subsequent optimization design stage of municipal water supply and drainage engineering, energy-saving water supply and drainage technology is the core. On the one hand, it can ensure that people's domestic water needs can be met, and on the other hand, it can also avoid water resources waste. In order to meet the above requirements, the relevant technical personnel should deeply understand and master the key points related to the water supply and drainage energy saving technology, and integrate them into the daily work. Based on this, the analysis of the article, I hope to bring some reference.

Key words: municipal water supply and drainage; engineering design; energy-saving technology

1 绪论

1.1 市政给排水工程设计中节能技术的应用原理分析

随着我国建筑工程施工企业管理人员对于市政给排水工程中节能技术的应用研究不断深入,经过一段时间的深入实践调查研究发现,在当前时代背景下,诸多新型节能技术逐渐的出现在了建筑工程领域当中,并且得到了广泛的应用,所取得的应用成效极为显著,而节能技术在市政排水工程中的应用原理主要表现在通过将节水技术引入到工程当中,并在此基础上提升水资源的有效利用率,在其中添加水循环系统以及雨水回收装置,以此来达到节约用水的目的^[1]。

1.2 市政给排水工程设计中节能技术的应用重要性分析

现阶段,我国市政给排水工程建设技术管理人员对于市政给排水工程中节能技术的应用研究重视度不断提升,在众多技术管理人员长时间不懈努力研究下发现,之所以要将节能技术应用到市政给排水工程当中,主要就是该种技术的应用对于市政给排水工程的建设发展以及生态环保事业的发展都有着较强的辅助促进作用。具体而言,现阶段,我国政府部门已经极为关注建筑工程行业的绿色化改革,并且倡导社会各级组织机构要加强对于自身企业环保管理力度,尽可能的将新型的绿色

化节能减排技术应用到企业生产工作当中,在这种大环境下,市政给排水工程建设中应用节能技术也成为了市政给排水工程的必然发展趋势,有效的在其中应用节能技术是市政给排水工程顺应时代发展潮流,响应政府部门号召的重要表现,同时也是确保市政给排水工程建设施工企业能够实现可持续发展目标的关键举措。但是目前由于节能技术的在市政给排水工程建设中的应用现状并不乐观,其节能环保型表现的并不突出,因此,相关的技术管理还必须要进一步加强对市政给排水工程中节能环保技术的应用要点研究。

2 市政给排水工程设计中存在的问题

2.1 对节能和环保关注不够

给水排水系统是城市给排水工程设计的两大重点。在设计中,设计者侧重于提高给排水系统的效率,而忽视了给排水系统水资源保护。尽管城市给排水工程在供水、排水方面效果好,但是资源浪费很严重。废水处理效果不佳,部分废水中的有害物质直接排入河流,对城市水环境造成一定的污染。

2.2 没有进行合理规划

近几年来,我国城市人口不断增加,对水资源和污水排放的要求越来越高,给市政排水工程带来了巨大的压力。有些城

市还存在问题。城市给排水工程在规划设计过程中缺乏对城市现状和未来发展趋势的正确认识, 规划设计中还存在一些与实际不相适应的问题, 给城市居民带来不少困扰。

2.3 城市管道设计不合理

在管道通道的设计中, 一般都是采用深埋地下的方式设置: (1) 地下深埋施工对管道的后期检查维修工作十分不利, 增加了维修工作的难度和工作量; (2) 深埋作业对市政给排水工程污水排放也有一定影响。在铺设管线过程中, 由于考虑到各种影响因素, 造成部分管线的铺设不合理, 给排水系统的正常运行带来一定的影响。

3 强化市政给排水工程设计中节能技术的应用的举措

3.1 树立节能理念

节能设计的理念主要来源就是现代化绿色发展, 具体工作需要从工程细节出发, 完善给排水节能设计理念。工作人员需要提高对国家政策的掌握程度, 同时对节能理念中存在的问题有针对性地分析, 最终寻找和设计一套更适合在当地投入使用的技术体系。

3.2 在排水系统中的应用

3.2.1 选择新型节水设备

在节水设备的选择方面, 需要将关注重点放在其实际节能的效果方面。在市政给排水项目设计工作的落实阶段, 还需要优化设备材料的选择, 如阀门和管材等。在传统的给排水系统当中, 多数会选择使用镀锌钢管作为主要材料, 但经过一段时间的使用, 这种材料很容易产生渗漏, 因此, 目前更常见的选择是不锈钢以及钢塑复合的管材, 这种管材的优势在于能够有效避免漏水情况产生的可能, 且可以提高系统的节能程度。

3.2.2 制定科学合理的排水体制

排水管网的节能设计在全部地区都属于核心工作, 主要是要保障设计方案的科学性, 同时力求达到降低污染面积的效果。想要保障节能效果良好, 技术人员有必要深入地掌握施工现场地形之后再落实设计工作, 结合实际情况分析。在我国大部分地区的城市污水处理以及雨水收集系统当中, 都应用了截留的方式配合系统工作。显然科学合理的排水体制制定十分关键, 即便是在降水量少的地区, 也需要配置完善的系统以及管理体制, 达到预防漫溢的效果。在污水处理阶段, 在对水质要求比较高的地区, 应保障处理及时性, 达到提升整体污水处理工作质量的效果。

3.2.3 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。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。排水管道应根据设计要求选择直槽、梯形槽和混槽形式, 并有专业监理人员监督, 保证排水管道符合规范要求。从给排水角度来看, 实现水资源的循环利用势在必行, 它是水资源再规划的重要保障。比如热水系统的排水。用热水时, 冷水首先沉淀在出口, 再排出, 造成大量冷水的浪费。加强冷水循环, 可有效提高冷水利用率。有些区域的给排水冷水部分与冷却塔相连, 而多余的冷水则用于辅助冷却塔。冷却塔冷却区的水量将从冷却塔吸收热量, 进行一定程度的热处理, 有效地满足热水需求, 为充分利用冷水循环的节能优势, 应重新投入使用。

3.3 节能雨水系统

从现实角度分析, 市政给排水工程中的雨水系统属于核心组成部分, 同时也属于会对整体工程质量产生影响的主要因素, 因此在设计阶段需要得到更加充分的重视。技术人员可以将这部分工作作为优化的切入点, 如: 与当地气象部门建立合作关系, 深入了解当地的气候特点等, 这样做的优势在于能够保障工程设计细节与现实情况的契合度更高。若城市的降雨量要达到不漫溢的标准, 则技术人员需要将相关标准应用到实际的设计当中, 针对应用时间较短的道路排水系统, 在技术应用设计阶段需要注意的重点就是其洪峰相遇次数。如果次数较多, 必然对排水系统造成压力, 在这样的工作状态下, 技术人员有必要为系统设计专门的压力测量标准, 保障一旦系统受到的压力过大, 工作人员能够在第一时间掌握情况, 并且准确地判断系统是否存在漫溢。想要避免漫溢产生, 技术人员需要以预防为主展开工作, 同时保障城市降雨能够得到更加迅速的回收和利用, 这对提高水资源回收利用也十分有效。

3.4 节能污水处理系统

污水处理本身就是市政给排水工程中的核心工作, 同时也是节能设计工作落实的出发点, 技术人员有必要将节能技术应用到相关系统中, 这样不仅能够提高城市污水处理工作效率, 还能够提升工程的整体环保节能程度。部分城市在处理污水的过程中, 会选择使用分流的方式, 这种技术对雨水以及城市污水的应用效果较好, 一方面能够提高水资源的有效利用率, 另一方面则是能够降低给排水系统需要承担的压力, 这样市政给排水工程运行的稳定性以及使用寿命也能提升。但需要注意的是, 此种系统建设比较复杂, 尤其是在管网连接的精确程度要求十分严格, 一旦有管道连接错误, 则污水处理就会失去效果。要保障该技术价值完全发挥出来, 可以在设计方案中将城市化粪池作为初始分流点, 以此为基础对整个管网的安装过程进行监管, 避免连接和安装错误产生。我国的科学技术水平在不断升级的过程中, 可以在给排水工程中投入使用的技术以及施工材料都比较丰富, 因此在设计和工程落实阶段, 可选的节能环保材料类别也比较丰富, 应将高性能的复合型材料作为首选, 使用这种管道替代传统的钢管, 提升系统自身节能环保程度。通常情, 使用节能环保材料落实的给排水工程施工便捷程度都比较高, 且基本不需要考虑施工防腐工作, 施工难度较低。

3.5 节能给水系统

在给水系统的设计阶段,先进技术的应用属于节能环保的推动力。各地区的市政给排水工程设计管理人员可以在实践和应用节能技术的同时[3],有针对性地选择更加适合不同地区使用的节水技术,目前常见的技术有三种。(1)重力供水技术。这种技术的优势在于成本比较低,能够在较大程度上提升市政给水系统的节能环保性能,且在施工阶段应用十分便捷。(2)分区供水技术。该技术的优势在于能够平衡当地水压,最终实现对整个供水节点的全面控制。(3)蓄水池节能供水技术。该技术对于水泵的质量要求十分严格,但应用之后的节能效果好。此外,新能源供水技术也比较常见,具体工作原理就是在新型可再生能源的辅助下,为供水提供必要的能量支持。

3.6 优化系统供水方式

技术人员可以通过对供水系统的优化,提高居民用水稳定程度以及整体节能效果。在实际的应用设计工作落实阶段,应提高变频调速供水技术的推广力度,同时根据各地区不同的用水高峰调节水压,这样能够保障供水效果优化,同时达到节约资源的效果。此外,使用分段加压的方式供水也能够减少供水加压阶段产生的损耗,也不会对整体供水稳定程度造成不利影响。

3.7 构建中水系统

合理的中水系统能够提升水资源循环工作的效率。中水系统本身就是比较看重资源重复以及循环的系统,属于节能效果优秀的系统。在市政给排水系统设计阶段,工作人员关注的重点通常是中水系统能否合理应用,以及怎样使用才能将节能效果发挥出来。想要达到预期目标,需要工作人员深入掌握系统功能性,强化配套设施的应用,在城市的给排水设计阶段优化对生活污水的处理效果,最终满足人们在非饮用水方面的需求,还能达到循环利用水资源的目的。

3.8 规划雨水系统

节能技术必然对市政给排水工程项目中的雨水设计产生影响,同时还能优化系统布局。但雨水系统的设计工作比较复杂,需要多个部门通过规划设计形成紧密地结合,如当地的地形以及环境等,都属于系统设计需要关注的重点。技术人员需要全面掌握当地降水量,并做好雨水收集的准备工作的。城市降

水必然会导致部分区域产生大量积水,最终对市政管道排水产生不利影响。雨水系统的亮点在于能够配合海绵城市的理念,加强雨水的回收利用率,同时将雨水作为城市地下储备水的主要来源。设计阶段需要注意系统竖向标高以及后续应用阶段与城市污水处理等其他系统工作之间的协调性。此外,还需要注意避免系统中产生部分路段有可能产生的雨水满溢等情况,保障雨水能够在短时间内得到重复循环利用。

结束语

总之,在市政给排水工程中,为了保证城市的日常供水、排水,提高城市居民的生活质量,对给排水进行合理的设计,加快城市基础设施建设,具有重要意义。高效节能排水技术在给排水系统中的有效应用,可以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可以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]周荃.市政给排水工程设计中节能技术的应用浅析[J].四川水泥,2021(08):91-92.
- [2]方晓莉.市政给排水工程设计中节能给排水技术的应用[J].中国地名,2020(07):60-61.
- [3]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(08):118-119.
- [4]曹玉帅.试论市政给排水工程设计中节能技术的应用[J].居舍,2019(36):96.
- [5]郭锐,侯艳薇.市政给排水工程设计中节能给排水技术的应用浅析[J].居舍,2019(21):106.
- [6]刘丹.市政给排水工程设计中节能给排水技术的应用探讨[J].低碳世界,2018(07):155-156.Doi:10.16844/j.cnki.cn10-1007/tk.2018.07.100.