

市政给排水设计中的节能措施运用思考

曹 刚

合肥市市政设计研究总院有限公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]我国水资源较为匮乏,但是在大规模城市的建设背景下,又对水资源产生了较大的吸引力,这就会导致在进行城市的给排水技术设计中,社会对具体的设计水平提出更高的设计要求,需要始终形成较强的绿色环保效果,这样才可以让建筑能够实现对水资源的高效率利用,解决更多地区的水资源匮乏问题,提升市政设施的功能性与价值。在文中的分析中,主要阐述了当下市政给排水项目建设环节的各项方法,对于节能化设计的运用手段进行能力探讨,进而为相关领域的设计人员提供一定的设计参考。

[关键词]市政项目;给排水设计;节能设计;给水系统;施工建设

DOI: 10.33142/ec.v5i7.6386

中图分类号: U416.1

文献标识码: A

Thoughts on Application of Energy Saving Measures in Municipal Water Supply and Drainage Design

CAO Gang

Hefei Municipal Design and Research Institute Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: China is relatively short of water resources, but under the background of large-scale urban construction, it has a great attraction to water resources, which will lead to higher design requirements for specific design level in urban water supply and drainage technology design, and strong green environmental protection effect needs to be formed all the time, so that buildings can realize the efficient utilization of water resources, solve the shortage of water resources in more areas and improve the functionality and value of municipal facilities. In the analysis of this paper, it mainly expounds the various methods of the current municipal water supply and drainage project construction, discusses the ability of the application means of energy-saving design, and then provides some design reference for designers in related fields.

Keywords: municipal project; water supply and drainage design; energy saving design; water supply system; construction

1 节能技术在市政给排水工程设计中的价值

市政工程是一种城市的基础设施建设环节,从给排水工程项目的建设进行节能化设计,可以进一步的推动整个城市的节能环保效果。为了保障将节能化设计理念充分落实下去,就要在设计环节,始终强化各项节能政策以及设计要求,加上对更多的节能技术的引进,才可以通过科学合理的手段,实现节能化的效果。最后,还要全面提升节约用水的相关政策和要求,将整个设计环节,都符合节能环保的各项要求,加强社会经济与自然环境之间的联系与契合程度,这样才可以最大程度上保障节能设计的效果,优化城市建设的效果,发挥出应有的建设能力。

2 市政给排水设计内容

2.1 给水系统设计

伴随着我国现代化建设进程的进一步加快,使得在进行工程项目建设中,对于给排水工程项目的开展,提出了更高的要求。这是由于对于水资源而言,是一种涉及到各行各业当中的资源类型,同时直接关乎着我国人民群众的生活。但是在很多地区都存在着水资源方面的缺乏问题,只有保障进行市政项目建设环节,不断优化给水的系统设计效果,加强水资源的利用率,这样才可以实现水资源的

节约使用,保障可持续的发展下去。在进行给水系统的设计环节,主要是对水资源进行重复、节约性的运用,以此避免水资源出现大量的消耗。实际设计环节,首先需要对当地地理环境以及气候环境进行详细的勘查与分析,从综合角度进行给水系统的优化设计以及分析,这样才可以了解到在全年什么时间进入到雨季。另一方面,还需要积极的利用储水的设计方式,保障在水资源较为丰富的季节,进行节水设施的建设与使用,将一些多余的水资源存储起来,以便于在缺乏水资源的时间段进行使用。这样的设计理念下,就使得原本较为不平均的水资源供给,形成了可持续使用的给水系统,大大加强市政工程的整体给水合理性,保障对各种水资源的科学合理分配与处理。另外,还要加强水资源的合理分配强度,加强水量的预估工作,以此实现资源的供求均衡。

2.2 排水系统设计

进行市政项目的排水系统设计环节,基本上会涉及到四个不同的设计方面。首先,需要全面在生产、生活排水的过程中,对其进行针对性的设计。重点一些防洪排涝工程的设计以及分析。在排洪的阶段设计中,要明确出设计重点与标准,加强设计的合理性。其次,还要进行科

学合理的污水处理设计分析。城市的未来规划进程中,始终都要加强对城市污水方面的合理性设计与分析,保持综合性较强的设计方式。其次,还要综合性的运用现代化技术,以及利用各种设计方式,进行节能环保效果的提升。为了进一步的保障在排水的工程项目建设中,可以实现施工方式、管材以及内容方面的合理设计,就要全面设计出一个合理的排水管高程化设计,并保障设计的规范性。顺应当下对于市政工程的排水系统要求,提升排水的整体排放效率,加强对各种资金成本的节约利用。之后,要加强对污水量的核算分析。这是为了保障进行排水工程的总体设计环节,能够最大程度上发挥出应有的设计效果。最后,则是最大化设计的合理性,充分的保障整个设计过程中的道路规划,以及路面的设计工作,可以传递到排水设计的部门当中,并进行相应的节水规划环节,将其道路规划也当做十分重要的考虑对象。

2.3 雨水系统设计

这是一种对于雨水进行规划的技术方式,通过与当地的地质条件以及地形地貌特征进行有效的结合,以此形成城市的排洪设计效果。这样的设计方式下,极大的提升对当地经济效益的保护作用,另外也相应的让整个管道的保护过程中,提升经济效益,创造出更多的合理性。当下的海绵城市建设中,逐渐成为了新一届的城市雨洪管理理念和发展方向。因此,为了让市政工程稳定的投入运行,就要对其开展雨水的科学合理系统设计与规划,努力的让城市实现海绵城市设计效果。需要注意的是,在进行建设的过程中,要全面加强雨水径流的相关排放标准,这样才可以最大程度上起到对消极影响的控制,其次还要加强对整个经济建设控制。

2.4 中水系统的节水设计

在当下是进行中水系统的建设,可以很好的在市政建筑当做到十分重要的作用。例如,在冲洗车辆、厕所以及灌溉的过程中,都可以发挥出应有的供水效果。中水系统就是一种对于水资源的重复利用系统,因此起到了节约用水的作用。中水系统当中,将人们生活当中的一些污水积攒起来,在进行详细处理之后,便能够运用到其他并不饮用的场所当中,这样提升了水资源的整体利用率。这样系统化的设计方式,对于当下的建筑给排水系统设计有着较大的帮助和作用。当下大量城市的建设过程中,都已经能够这种设计理念当做十分重要的设计环节,基本上完成了建筑给排水系统的建设之后,就可以将水体全面集中起来,同时全面提升建设的准确性与科学合理性。需要注意的是,在进行这样设计环节,还要从成本投入的角度进行分析,保障设计环节可以提升整体的建设经济效益。

3 市政给排水系统现存问题

3.1 理论依据的匮乏

当下我国针对建筑工程的发展现状,虽然已经制定出

了大量有关的政策和要求,但是在实际的建设过程中,所出现有关技术规范并不全面,这样就会导致在进行市政的给排水项目建设与规划中,始终无法实现科学合理的用水标准设计与处理,相关文件也缺乏精细化的管理和要求。另外,进行实际的规划设计中,基本上都是从历史数据的角度进行分析与研究,因此就会导致在这样的设计环节,存在着一定的数据偏差,无法及时的了解到当下的设计问题和效果。在这样的设计过程中,导致市政给排水的设计方式有着准确性不足以及可靠性不足的问题。最后,进行市政给排水项目的规划设计环节,也存在着各种用水器具以及用水工艺,都存在着缺乏的问题,这样会导致之后的建设受到严重阻碍。

3.2 给排水机制的不合理

在传统的给排水系统设计过程中,基本上都是对分流制排水进行分析以及处理,以此全面实现污水的科学合理排放处理。另外,对于雨水资源的一些合理处理上,缺乏一个针对性的合理设计与分析,这样就会浪费一定的水资源。在近些年的发展进程中,各种类型的暴雨径流,以及突发的排放事件比较常见,因此导致生态遭受了极大的破坏。为了保障这样的问题得到解决与处理,就要加强城市当中流域污染的控制工作,全面优化和调整城市的给排水工程建设方案,避免受到外界因素的影响,导致市政给排水无法发挥出应有的作用和效果。

3.3 水资源浪费

在当下大量的城市发展进程中,由于现代化建设的不断加快,使得城市当中出现了大量的建筑工程,同时加上对于产业的高速发展,对水资源的需求量比较巨大。为了全面实现项目的建设以及开展,就会使用到大量的水资源。但是以后与给排水项目设计的不合理,就会直接导致项目建设存在着一定的弊端问题,进而导致未来建设环节,始终存在着水资源浪费的问题,无法全面提升城市的水资源利用率。只有全面提升建设的水资源节约水平,才可以符合当下对于现代化城市水资源利用的要求,进而保障建设的功能性。对于部分地区出现的水资源错误利用,要得到及时的修正以及整治。

4 市政给排水设计中节能措施的具体应用

4.1 给排水当中的节水设计

当下在对市政给排水设计中,首先需要在水资源进行全面的节约设计以及分析,以此采用一个科学合理的方式,实现节水的效果。

4.1.1 控制给水压力

控制给水的压力,是为了保障进行设计中,避免出现超压出流的情况。进行给水工程设计环节,一旦给水压力过高,或者出现不符合标准的长期运行,就会导致对其他的相关配件造成一定的损伤。进行给水工程项目的设计中,对于入户管以及给水配管,有着较为明显的规定,只有符

合这样的参数标准,才能够最大程度上保障配件的稳定使用。另外,还要加强对是否出现超压流出的现象的控制与分析。这样的问题出现,基本上是由于会对给水带来严重的压力,或者在给水压力的限制较为宽松,这样都会导致超压出流的问题出现。进行具体的节能设计上,首先要对建筑物的水压进行合理性的分析与设计,从安全用水的角度进行分析,保障进户管的最大压力,始终控制在0.15MPa的程度,而在净水压力值的控制上,需要为0.25MPa的水平。在这样的市政给排水工程的设计环节,始终都需要将这样的数据当做设计的标准,以此实现供水压力的合理化控制,避免出现超压出流的情况,造成水资源的浪费。另外,还要积极的在给水工程项目的设计环节,设置出一些减压的装置,这是为了保障整个系统都可以在运行环节,保持较高的运行效果。并不会受到外界因素的影响,出现超压出流的情况。例如,可以使用减压阀的方式,安装到一些重要的管道节点,提升整个设计的效果。

4.1.2 控制给排水施工质量

在工程设计中,管道的渗漏问题一直都是造成水资源浪费的主要因素,也是十分常见的问题。对于这样的问题出现,基本上都是由于整个建设环节,一些设计的方案、设计材料以及技术并不合理,无法满足当下市政的给排水建设工作,进而导致建设的不合理。其次,也有一些项目的建设,受到温度方面的变化,从而导致混凝土的拉应力不足,让一些管道出现受力不均匀的情况,长期无法得到处理,就会导致管道的破损,进而出现水资源的渗漏。当下为了实现节能的设计,既可以在进行设计过程中,重视起管道材料以及施工技术方面的合理分析强度,全面提升设计的合理性和针对性,避免出现管道的渗漏问题。

4.1.3 控制热供应系统的水资源浪费

我国的一些城市进行供水系统的建设中,热水供应系统一直都是十分重要的设计环节。但是,对实际的供水情况进行分析后发现,基本上都存在着一定的水资源浪费问题,以此导致无法保持较高的节能效果。这样的情况为了实现解决,就要积极的采用针对性的手段,明确出水资源浪费的区域和问题。首先,要进行无循环定时热水供应系统的全面改造与升级,加强推广室内热水循环系统的建设。这样的系统可以避免受到热量流失的影响,导致热水系统的温度不高,加强对水资源的节约使用程度。这样的系统设计中,也相应的控制了无效冷水的排放,提升水资源利用率。最后,还要一些温度控制装置的建设,避免在进行水文调节的环节,出现水资源的浪费。在热水供应系统的运行中,由于进行反复的温度调节,会导致大量水资源的无故浪费,同时优质的水温调节系统又较为昂贵,这样就会导致无法实现资源的节约。当下为了实现这样的节能设计,就需要进行设备方面的优化以及控制成本,保障在不同地区都应用热水的高效率调节水温装置。

4.2 水泵能耗控制

市政给排水项目的设计中,基本上水厂的水泵机有着较高的能耗占比,这样就使得为了全面提升设计合理性,要积极的使用控制水泵机组的设计方式,全面优化能耗设计。在对一些大型的水厂处理中,由于水泵机的能耗比较高,并在容量方面也相对比较大,这样就使得功率方面也比较高。在进行电能耗电指标的设置中,要进行严格的控制处理。但是,在地面水与地下水的处理中,存在着一定的机器型号差异,使得处理环节流畅性不足。为了实现这样的设计方式,就需要在进行设计的过程中,积极的对机器型号进行分析,同时加强不同设计环节的合理性以及价值性。只有保障整个设计的过程中,全面负荷项目的建设需求,并进一步的加强设计的合理性,才可以实现节能的效果。具体设计中,针对不同的机器设备,要确定出水泵机的台数,以及控制水泵的能耗量,将其负荷相关供水系统的规定,以此避免出现水资源的浪费问题。配置水泵的过程中,也要在合适的地点进行相应的处理,避免出现水资源过剩的问题出现。

4.3 太阳能技术的使用

这是一种在现阶段市政给排水的系统节能化设计中,十分重要的一个设计理念。可以大大提升太阳能资源的利用,当做水资源热量吸收的主要来源。太阳能是一种可再生能源,因此进行使用的过程中,并不会造成能源的浪费,也在成本方面十分可观。进行实际应用中,可以将其应用到生活用水的加热环节,进而降低人们对于电能方面的依赖。其次,还要积极的对太阳能技术进行创新以及优化调整,加强对这种技术的合理性设计,符合我国市政给排水设计的合理性以及效果。在这样的设计环节,还要进一步的加强建筑屋顶的合理化设计需求,保障水资源的节约前提下,也相应的提升水资源的利用效率,符合人们的日常需求。

5 结束语

综上所述,在进入新时期之后,使得人民群众的水资源需求量越来越大,因此在这样的设计背景下,就需要积极的对传统给排水工程进行合理性的设计以及优化调整,以此满足人们对于更高水资源利用的需求,也相应起到节能化的效果,符合可持续发展时代下的建设要求。

【参考文献】

- [1] 邹婷婷, 赵建伟. 分析市政给排水设计中输水方式的选择及管网分区方案[J]. 居业, 2021(11): 25-26.
 - [2] 刘启志. 地铁给排水工程设计工作中存在的问题及解决办法[J]. 四川建材, 2021, 47(9): 190-191.
 - [3] 郭艳梅. 试析市政给排水设计中输水方式的选择及管网分区方案的确定[J]. 居业, 2021(6): 9-10.
- 作者简介: 曹刚(1990.11-)男, 汉族, 研究生学历, 安徽桐城, 目前职称: 工程师, 从事给排水设计工作。