

Integration and Application Measures of Energy-saving Technology in Building Water Supply and Drainage Engineering

Lijun Zhang

Jiahai Industrial Development Group Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

Although the development of industry has driven the rapid development of the world economy, the accompanying energy consumption problem also has a serious impact on the sustainable development of human beings. In the construction process of construction engineering, water supply and drainage engineering is the most basic construction link, but also a waste of water resources is more serious, but also the greatest potential of energy saving link. The application of energy-saving technology to water supply and drainage projects can not only link the problem of water resources shortage in China, but also improve the construction efficiency of China's construction projects. This paper focuses on the detailed analysis of the fusion application of energy saving technology in building water supply and drainage engineering for reference.

Keywords

energy-saving technology; construction engineering; water supply and drainage engineering; integration and application

节能技术在建筑给排水工程中的融合应用措施

张立君

佳海产业发展集团股份有限公司, 中国·湖北 武汉 430000

摘要

工业领域的发展虽然带动了世界经济的飞速发展,但是伴随而来的能源消耗问题,也对人类的可持续发展产生了严重的影响。在建筑工程的施工过程中,给排水工程是最基础的一个施工环节,也是水资源浪费现象比较严重的一个环节,更是节能潜力最大的一个环节。将节能技术应用到给排水工程中,不仅可以缓解中国水资源紧张的问题,还可以提高中国建筑工程的施工效益。论文重点针对节能技术在建筑给排水工程中的融合应用进行了详细的分析,以供参考。

关键词

节能技术; 建筑工程; 给排水工程; 融合应用

1 引言

建筑工程中的给排水系统,与人们的日常生活息息相关。将节能技术应用到建筑给排水工程中,不仅可以有效控制住建筑施工领域中的水资源浪费现象,还可以满足人们对于水资源的使用需求,促进中国社会经济的稳定发展。但是,受到各种因素的影响,节能技术在建筑给排水工程中的应用始终存在着一些问题。只有对这些问题进行详细的分析,并在此基础上掌握节能技术的应用要点,才能够将其更好地融合应用到建筑给排水工程施工中,发挥其应有的应用价值。

2 节能技术在建筑给排水工程中的融合应用价值

2.1 促进社会经济的稳定发展

目前,中国的水资源缺乏问题已经非常严重。甚至某

些地区的水资源,已经无法满足人们日常生活与工作对于水资源的使用需求,并对当地的社会经济发展产生了制约,对当地的生态平衡产生了破坏。虽然当地政府部门为了解决这些问题,制定出了一系列政策方针,也取得了一定的成效^[1]。但是,从整体上看,中国水资源的占有率情况依然不容乐观。在这种情况下,将节能技术应用到建筑给排水工程中,可以最大限度地减少建筑物运行过程中的水资源浪费现象,并在满足人们用水需求的基础上,促进当地的社会经济发展。

2.2 维持生态环境的可持续发展

国民经济的快速发展,工业领域的巨大进步,引发了严重的生态环境污染问题。为了实现可持续发展战略,中国相关部门制定出台了一系列政策措施^[2]。建筑给排水工程的施工,是为了满足人们在日常生活与生产过程中的用水需求和排水需求。将节能技术应用到建筑给排水工程中,可以对雨水、污水等进行有效的存储、过滤,使其具备二次利用价值。

【作者简介】张立君(1987-),男,中国湖北武汉人,本科,工程师,从事建筑给排水研究。

3 节能技术在建筑给排水工程中的融合应用问题

3.1 热水系统资源浪费现象严重

在传统的建筑给排水工程施工中,以冷水和热水同时供应的方式为主。只是,这种供水方式需要先将水管中的冷水排放完,才会放出热水,所以水资源浪费现象非常严重。结合相关数据研究,中国70%以上的建筑给排水系统,都是使用的冷热水公式供应方式。

3.2 从业人员节能意识偏低

建筑施工领域的发展,促进了国民经济的发展。建筑施工领域的工作人员,在眼前利益的趋使下,将绝大多数的精力都集中到了施工效率的提高和施工质量的控制方面,并没有对节能技术的融合应用予以应有的重视^[1]。例如,在传统的建筑工程施工中,施工人员会利用水资源对施工材料表层进行清洁。但是,这种做法却会对排水系统的稳定运行产生不利影响,增大漏水问题的出现概率。

3.3 节能管理制度严重缺失

在建筑工程施工领域,管理制度缺失是一个非常严重的问题。如果不对这一问题进行妥善的处理与解决,不仅会对水资源的合理配置产生影响,让水资源浪费现象更为严重,还会因为给排水系统运行不够合理而增大管道渗漏等问题的出现概率。

3.4 节能技术应用成本高

节能技术一项非常先进的科学技术。这一技术的应用成本非常高。而这,也会对节能技术在建筑给排水工程中融合应用产生限制。尤其是一些经济发展水平偏低的城市,建筑给排水工程施工中很少使用节能技术。

4 节能技术在建筑给排水工程中的融合应用措施

4.1 真空节水技术的融合应用

真空节水技术是一种具有创新意义的排水技术,将其应用到建筑给排水工程中,可以从整体上提高建筑给排水系统的节能节水效果。这一节能技术的应用,需要将真空收集器、真空阀、真空泵、吸水设备和控制设备等整合到卫生洁具当中,利用真空复压原理,使水处于高速运转状态,然后与空气一起被排放到密封性下水管道当中。在这一过程中,真空泵会使密封管道内形成40~50 kPa的负压,吸水设备会让污水顺利地进入收集器,污水泵则会将污水排入下水道中进行集中性处理。对真空节水技术进行合理的应用,不仅可以对水资源浪费现象进行有效的控制,还可以产生清洁污浊空气的效果。据分析,将真空节水技术应用到普通建筑当中,可以节省40%的水资源;将真空节水技术应用到写字楼当中,可以节省70%的水资源。

4.2 中水回收技术的融合应用

对中水回收技术进行有效的应用,也是对中国节能环保

可持续发展理念的响应。“循环利用”是中水回收技术的核心应用理念。所以,要想将中水回收技术的应用优势充分发挥出来,需要利用专门的中水处理设备对污水进行净化处理,然后再将经过净化处理后的污水应用到其他生产活动当中,实现水资源的循环利用。例如,可以利用中水处理设备,对洗衣水、淋浴水以及厨房用水等进行合理的回收、净化处理,使其达到一定使用标准之后,再将其应用到车辆清洗、植被美化以及道路冲洗等方面。对中水处理设备进行合理的利用,不仅可以提高水资源种类的多样性与层次性,还可以对生活用水、城市用水以及建筑用水等进行统一,提升各大城市水资源利用的平衡性与协调性。目前,中水处理设备已经在中国建筑领域中得到广泛的应用,不仅提高了建筑行业的排污效果,还为水资源的节约以及生态环境的保护提供了保障。

4.3 雨水渗透技术的融合应用

将自然系统作为建筑物供水系统的支撑,不仅不会对地下水产生污染,还会对土壤进行有效的保护。这就是雨水渗透技术的应用原理。在建筑给排水工程的施工过程中,雨水渗透技术的应用主要包含两方面:第一渗透地面,第二渗透管沟。首先,在渗透地面技术的应用过程中,需要对建筑范围、地面环境进行详细的分析,并在此基础上进行可促进蓄水环境的构建。其次,借助人工渗透技术的优势铺设一层透水性能较强的多沥青路面。如果条件允许,还可以在绿色施工理念的指导下,对绿化面积进行适当的扩大,借助绿地的透水性能对雨水进行引导,对雨水中的污染成分进行过滤净化处理,以此来提高地面的渗透能力,保障绿色建筑的用水质量。最后,渗透管沟技术,指的是在地下区域内,利用透水性较好的材料,如无砂混凝土、穿透管等进行渗透管沟的建设,然后再将砾石填充到管沟周围。渗水管是一种多孔管材,可以直接将雨水渗透到四周的土壤当中。虽然渗透管沟的应用表现出了占地面积小、渗透性强、调蓄能力好的优势,但是也存在着严重的堵塞问题,并且后期疏通恢复难度较大。所以,在实际应用中,渗透沟的应用更为普遍。与渗水管相比,渗透沟同时兼具渗透和排放两种功能,可以最大限度地满足绿色建筑的用水需求。

4.4 热水系统节能技术的融合应用

4.4.1 对热水循环系统进行完善

在建筑给排水系统的运行过程中,虽然热水干管的循环作用非常关键,但是也存在着极为严重的水资源浪费现象。虽然从某一住户的水资源消耗情况来看并不严重,但是从整个小区或者城市的角度分析,水资源浪费现象却非常严重。要想解决这一问题,需要对热水干管的运行模式进行优化,即在对热水感官进行设计的过程中,应当对热水干管的循环影响因素进行分析,并在此基础上制定出更加科学、有效的循环方式,提高水资源的利用效率。

4.4.2 对变频技术进行选择

在建筑给排水工程施工过程中,加强变频水泵的应用,

可以对传统供水系统当中的水资源与电资源浪费现象进行有效的控制。尤其在中国水泵自我控制技术不断提高、各种监测仪器与感温材料不断涌现的基础上,热水供应体系中的循环水泵也实现了变频式运转。将水流指示仪器设置到水泵出水口处,或者将感温部件设置到配水点上,是现阶段保证循环水泵变频式运转的主要方法。因为这两种装置,可以直接将相关信息传递到循环水泵控制系统当中,并结合热水的配水状态,对系统的运转参数进行调整,降低电能的消耗。

4.4.3 对清洁型能源热水器进行应用

空气能热水器的运行原理,与冷气制造设备的运行原理具有一定的相似度,都需要使用到卡诺循环。只是,其运行温度范畴与冷气制造设备明显不同。空气能热水器主要由以下几类设备组成:一是压缩机;二是蒸发设备;三是节流阀;四是过滤设备;五是液体储存设备;六是冷凝设备;七是水储藏设备等。空气能商品对制冷工质的依赖性较高,制冷设备的气体化温度偏低,所以其与外界环境之间的温度差异比较明显。制冷剂在气体化后,会通过压缩机产生热能,变成高温高压气体。高温高压气体在热转换器完成热量转换,在膨胀阀完成压力的释放,就会变回低温低压液体。制

冷设备循环运行,就可以与液体进行热能的持续交换,提高水温,实现冷却水的加热效果。将这一技术应用到建筑给排水工程中,不仅可以减少能量的消耗,还可以对周围生态系统进行有效保护。除此之外,还可以对太阳能、地热能进行有效应用。表1为太阳能系统集热器面积。

4.5 加强新型节能材料与设备的应用

要想将节能技术应用到建筑给排水工程中,需要对节能材料与节能设备进行合理的选择。首先,传统的镀锌钢管存在着容易结构、腐蚀、生锈和渗漏等问题,会对水质产生二次污染。如果长时间闲置后再使用,则需要先将馆内的锈水彻底放掉,才能够使用到新水,水资源浪费现象比较严重。如果将镀锌钢管换成新型绿色优质管材,如钢塑复合管、PVC-U管、铝塑复合管等,那么就可以减少管道生锈、管道渗漏、管道腐蚀、管道结构等问题的出现,既可以避免水质的二次污染,也不会引起水资源的浪费现象。其次,针对节水节能阀门附件的选择,不仅要对质量与类型进行考虑,还需要对节水性能进行控制。例如,截止阀的密闭性远优于闸阀和蝶阀。最后,加强新型水龙头的选择与使用,例如充气水龙头、瓷芯水龙头等,可以在原来的基础上节约20%~30%的水资源。

表1 太阳能系统集热器面积

项目	日均用水量(L)	水热比(C)	热水温度(℃)	冷水温度(℃)	年平均日太阳辐照量(kJ/m ²)	太阳能保证率	集热器集热效率	太阳能热损失率	计算集热器面积(m ²)	世纪取集热器面积(m ²)
食堂、公共淋浴	8000	4.187	60.00	15.0	14315	0.56	0.41	0.2	180	192
专家公寓	2100	4.187	60.00	15.0	14315	0.56	0.41	0.2	47	48
公共卫生间	1400	4.187	60.00	15.0	14315	0.56	0.41	0.2	31.46	28

5 结语

综上所述,将节能技术融合应用到建筑给排水工程中,不仅可以促进国民经济的稳定发展,还可以为中国生态环境的可持续发展打好基础。但是,结合中国建筑给排水系统中节能技术的应用问题,要想将节能技术应用到建筑给排水工程中,不仅要加强真空节水技术、中水回收技术、雨水渗透技术、热水系统节能技术等节能技术的应用,还要加强新型

节能材料与设备的应用。

参考文献

- [1] 李博,张值源,褚婉男,等.节能技术在建筑给排水工程中的应用分析[J].科技风,2023(11):77-79.
- [2] 李连颖.节能技术在建筑给排水工程中的应用分析[J].中外交流,2021,28(11):744-745.
- [3] 张士彬.节能技术在建筑给排水工程中的应用[J].建材发展导向(上),2020,18(2):390.