

绿色建筑给排水设计施工中环保节能新技术的应用

郭全超

杭州易才人力资源管理有限公司 浙江杭州 310000

摘要:我国可持续发展仅体现在经济增长上,也体现在群众的智力水平上。针对现代环保节能时代的口号,积极推广节能环保建筑,中国的建设和排水正在进行创新发展。根据节水节能建设的要求,在给排水领域出现许多新的节能环保技术,在有关人员的不断调查研究中,许多新技术、新材料得到广泛的推广应用,许多节水节能措施发挥明显的应用优势,大大提高建筑质量,增强其功能性,使建筑企业获得经济效益和生态效益,更有效地促进我国社会的可持续发展。

关键词:绿色建筑;给排水设计;给排水施工;环保节能新技术

Application of new technology of environmental protection and energy saving in water supply and drainage design and construction of green building

Quanchao Guo

Hangzhou Yicai Human Resource Management Co., LTD., Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract: In our country sustainable development only reflects on the economic growth, also reflects on the intelligence level of the masses. According to the slogan of the modern era of environmental protection and energy saving, we actively promote environmental protection and energy saving buildings, and China's construction and drainage are undergoing innovative development. According to the requirements of water saving and energy saving construction, many new energy saving and environmental protection technologies have appeared in the field of water supply and drainage. In the continuous investigation and research of relevant personnel, many new technologies and new materials have been widely popularized and applied, and many water saving and energy saving measures have played obvious application advantages, greatly improving the quality of construction, enhancing its function, enabling construction enterprises to obtain economic and ecological benefits, and promoting more effectively into the sustainable development of Chinese society.

Keywords: Green building; Water supply and drainage design; Water supply and drainage construction; New technology for environmental protection and energy saving

引言

节水节能技术在建筑给排水设计中的结合应用,利于践行绿色建筑设计理念,更加契合环境保护与可持续发展的要求,可在绿色技术的支持下,打造水资源、电能资源更为节约的绿色环保建筑,实现绿色理念在高层建筑施工中的有机融合。本工程通过精确的用水量计算和合理的室内给水与排水设计,采用分区供水、雨水回收利用方法,合理应用现场节水措施。同时,在节水节能技术运用过程中,科学选用节能型设备机具,保障了本建筑工程给排水设计的节水性与节能性,最大化地节约了建筑的能源资源消耗量,取得良好的经济效益与社会效益。

一、绿色建筑给排水技术的主要优势

水是一种自然资源,在人们的日常生活和企业生产中发挥着重要作用,但今天全世界都严重缺水。因此,政府部门、企业和个人要特别重视水资源保护,灵活运用现代技术,减少

生活和生产中对水资源的浪费利用,充分利用。此外,许多人担心在建设过程中和随后的使用中能源和资源的消耗。不仅在建筑过程中消耗大量能源,而且在使用过程中消耗大量能源,不仅会影响建筑业可持续发展,还会对环境造成更大的危害,使人们的生活条件恶化。要解决这个问题,可以在建造过程中采用环保的建筑技术,也可以利用一些可再生资源来代替有限的资源,大大减低不可再生资源的成本,保护资源。在排水系统的设计和施工中,选择节能技术可以充分发挥水资源的作用,最大限度地降低水资源的成本,也可以满足日常生活和生产中的用水需求。这些技术的应用大大降低建筑能耗,有利于现代建筑企业的长远发展。

二、绿色节水节能重难点分析

由于本工程包含多栋高层建筑,建筑有住宅、办公及商业等用途,因而应根据建筑的不用功能采用不同的供水方式,因而合理进行分区供水设计是本工程给排水设计的

重点。分区供水时,应做到用水量的精准计算,避免由于用水量计量不准确而影响最终的分区供水效果。同时,室内排水系统的雨污分离也是重点设计内容,以往建筑给排水设计时,未做到雨污系统的合理设计,从而无法有效回收利用雨水。绿色建筑节能技术的应用,需要突出建筑的节水性、节能性,因此雨污分流设计时,要实现污水的合理处理与排放,同时还要做到雨水的有效收集与回收利用,从而节约水资源^[1]。因此,本工程绿色节水节能设计时,应合理设计生活污水及废水的排放系统,科学选用各系统管道的管材,根据管道类型及所用材料选用适合的管道连接方法,避免出现管道渗漏水问题。此外,还需要合理设计雨水回用系统,进而最大化节约水资源,实现水资源的回收再利用,有效实现节水节能目标。

三、绿色建筑给排水设计施工中环保节能新技术的应用

项目建设用地面积为31729m²,总建筑面积33200m²,均为地上建筑规模。建筑高度为23.3m,这是一座5层的多层公共建筑,建筑北侧的工字部分为3层,每层高度为6m;其余L形部分共5层,每层高度4m;绿地率40%。该建筑在设计环节融入绿色建筑理念,为从根本上实现设计目标,降低建筑所需能耗,在给排水设计环节将节水技术融入其中,以下着重针对其中应用的技术要点展开分析。

1. 施分区供水、优化给排水设计

(1) 室内给水系统生活用水应采取分区供水方式,住宅、商业由市政给水管线供水,并采用变频泵加压方式为低、中、高三区供水。(2) 雨水回用系统利用雨水回用系统为地下两层及地上一层供水,设计流量为每小时12m³,设计扬程为37m。(3) 给水方式住宅、商业建筑空间采用下行上给的供水方式,主要利用不锈钢清水池吸水,并在地下室的非人防区域设置一座生活泵房。雨水回用系统是地下空间用水的主要来源,雨水处理后在室外清水池中存储,同时安装一套变频泵组系统用于供水。(4) 室内排水系统设计本工程采用雨污分流制、污废合流制设置室内排水系统。生活污水经由室内排水管向室外检查井中排放,在化粪池中处理后再向市政污水管网排放,商业厨房的废水则要经过隔油池处理后再排放至小区化粪池。本工程不同部位的排水管应采用不同材质,地下室集水坑排水管采用内外热浸镀锌钢管,室内生活污水及废水排放立管采用加强型U-PVC双壁消音排水管,利用U-PVC白色排水管作

为通气管,空调冷凝水管选用U-PVC排水管,室外排水管则采用HDPE双壁波纹管^[2]。(5) 应用变频调速系统为保障分区供水的有效实现,需要在给水系统安装变频调速系统。此系统由一套控制设备及变频器构成,可根据水量、水压调控给水量。其不再按照传统水泵特性曲线供水,而是结合用户实际用水量的多少,根据压力变化情况,针对性调节水量,进而满足用户的用水需求。此种节能设备的应用,可节约水泵的多余流量及扬程所产生的功率,进而提升给水系统的节能效果。

2. 实施分质供水、收集回用雨水

本工程应采用分质供水方式,市政管线主要为住宅、办公及商业供水,水压为0.2Mpa,利用雨水回用系统作为地下道路冲洗及绿化用水的水源。雨水回用系统是通过多道预处理环节对初期雨水进行处理,进而提高雨水收集质量。之后再利用蓄水模块蓄水,通过合理设计蓄水池储水容量,尽可能减少蓄水池的空间占用率。同时可利用压力控制泵、雨水控制器等设施支持下向用水点输送所存储的雨水,并可通过雨水控制器观察雨水蓄水池的水位情况,确保雨水可有效输送至用水区域。回用雨水的利用,能够减少水资源浪费,提升水资源利用效率^[3]。为保障雨水有效回用,本工程可在绿化带中设置一个混凝土蓄水池,设计雨水收集面积应不低于3000m²。雨水初期弃流应用流量型装置,根据所收集雨水的化学需氧量(COD)、悬浮物(SS)所对应色度确定具体的弃流量,屋面弃流的径流厚度为2mm,一次降雨弃流量及最大收集面积分别为6m³与3000m²。雨水收集池容积设置为100m³。雨水收集管道、溢流管均需采用HDPE中空壁波纹管,利用PE管作为回用水管及排泥管,所有管道均采用热熔方式连接。设备内部系统的其他管道选用镀锌钢管,采用法兰连接或丝扣连接方法。

3. 重视超压管控

按照我国调水调度标准,设置给排水系统管路压力,但只能在一定程度上缓解给排水系统超压、侧流问题,不能从根本上解决。此外,有关建筑物及排水系统管压的监管要求过于宽泛,对实际排污中管侧漏现象没有实际作用。研究指出,在建筑工程中,引水管直接注入水库,在很大程度上造成水资源的流失。当水库低于周围建筑物的地基时,由于低压原因,导致大量水资源被浪费,在清点水道时不采取截水措施,也会造成水资源的浪费,而由于压力的高度波动,水体可能爆裂,造

成严重危险。绿色建筑为给排水提供新的节能技术,在管道出口点安装隔板,可以减少管道合适位置的开口。当水流过颈部时,射流变细或变窄,水压减小,从而减少因压力过大而造成水分损失^[4]。另外,要合理调节水压,就必须根据层高、分水、给排水系统配置等因素确定适当的水压,然后选择合适的卫生工具,设置必要的智能压力,它可以根据不同时期的水需求和水压变化自动调节和控制压力,有利于设备的高效正常运行,提高水的可靠性和供水效率。

4.建立循环系统

绿色建筑排水技术的具体应用是绿色建筑排水技术的具体应用。通过建立水循环系统,可以充分利用水资源,对原有废水进行两次处理,通过其循环利用,达到节能环保的目的。在现阶段的建筑及排水设计阶段,受循环水系统成本高昂及土地短缺的影响,大部分发展商不会选择楼宇内部的净水系统^[5]。因此,政府有关部门应制定法例,要求发展商在工程建设过程中,设立水处理及循环再造系统。可根据具体情况设计一个简单的雨水和废水收集池,并进行二次水处理,不仅可用于工程建设,还可用于植被灌溉。

5.挑选节能设备

(1)采用优质管道和阀门。目前,管道和阀门一般采用常规材料制造,由于其耐腐蚀和耐水性,在短期内容易发生腐蚀和老化。近年来,随着新型建材的出现,实现节水调水的新方向。例如,铝复合钢管可以有效地解决阀门管与开关接头的漏水问题。此外,U-PVC和PERE管具有防水、防锈和噪音控制功能。(2)应用节水环卫。用于卫生的水是家庭使用的最

重要的水资源之一^[6]。因此,家庭更多使用节水的卫生洁具,可有效地节省兴建绿色设施所带来的用水。特别是,必须使用小容量厕所和两级洗涤槽。

四、结束语

总之,建筑业的迅速发展为国家的社会经济建设作出重大贡献,但随着工程量和工作量的增加,资源消耗不断增加,环境受到不同程度的污染和破坏。采用绿色建筑的概念和技术,既可以减少施工期对环境的负面影响,又可以提高资源利用效率。作为建设的重要组成部分,专业的给排水系统设计应以保护环境为出发点,加强新技术、新工艺、新材料的应用,从保障运行出发,最大限度地减少资源消耗。

参考文献:

- [1]龚金豪,曾勤. 绿色建筑理念下装配式建筑给排水设计与施工[J]. 城市建设理论研究(电子版),2022,(33):148-150.
- [2]鲁言言. 现代绿色建筑给排水设计施工中环保节能新技术的应用分析[J]. 安徽建筑,2021,28(05):68-69.
- [3]范伟,崔乃婧,李中波. 绿色建筑给排水技术及具体应用研究[J]. 住宅与房地产,2020,(32):125+134.
- [4]李涛. 绿色建筑给排水节水节能新技术的应用[J]. 建材与装饰,2020,(11):34-35.
- [5]邓晓斌. 建筑给排水施工中节水节能设计与技术措施分析[J]. 工程技术研究,2019,4(17):176-177.
- [6]陶飞. 给排水在绿色建筑中的应用施工要点分析[J]. 居舍,2019,(26):59-60.