

绿色建筑理念下装配式建筑给排水设计

张晓斯

河北建筑设计研究院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]随着我国经济的发展,人们的生活水平不断提高,对于建筑的要求也越来越高。在国家发展上是离不开水资源的,而我国又是水资源比较贫瘠的国家,如果不能将水资源发挥好,那么整个国家的发展都会受到影响。而绿色建筑的理念就是以人为本,减少对环境的污染和破坏,尤其是在建筑给排水中,在建筑中融入绿色理念,可以有效地推动建筑行业的可持续发展。并且给排水系统是装配式建筑中非常重要的组成部分,为了实现绿色建筑理念和装配式建筑给排水系统的有效结合,所以对目前装配式建筑给排水设计中存在的问题进行了分析,并提出了相关的解决对策,以供参考。

[关键词]绿色节能;建筑给排水;设计分析

DOI: 10.33142/ec.v6i8.9140

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

Water Supply and Drainage Design of Prefabricated Buildings under the Concept of Green Buildings

ZHANG Xiaosi

Hebei Institute of Architectural Design & Research Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: With the development of Chinese economy, people's living standards are constantly improving, and the requirements for architecture are also increasing. Water resources are indispensable for national development, and China is a country with relatively poor water resources. If water resources cannot be fully utilized, the development of the entire country will be affected. The concept of green building is people-oriented, reducing pollution and damage to the environment, especially in building water supply and drainage. Integrating green concepts into buildings can effectively promote the sustainable development of the construction industry. The water supply and drainage system is a very important part of prefabricated building. In order to realize the effective combination of green building concept and prefabricated building water supply and drainage system, this paper analyzes the problems existing in the current water supply and drainage design of prefabricated building, and puts forward solutions for reference.

Keywords: green and energy-saving; building water supply and drainage; design analysis

1 我国装配式建筑及给排水设计的现状

1.1 装配式建筑概述

装配式建筑是指把建筑的部分构件在工厂里生产好,然后运到工地上,在现场装配而成的建筑,因为装配式建筑在生产的过程中采用了现代化技术,实现了标准化生产,这样可以有效地提高施工质量。此外,采用装配式建筑还可以有效地降低施工成本,缩短施工周期。装配式建筑的构件可以采用现场预制的方式进行生产,这样在施工前就可以将建筑结构固定好,不仅可以有效地提高施工效率,还能降低施工成本。并且装配式建筑具有较好的整体性和灵活性,其构件可以通过机械设备进行连接和安装,这样就保证了构件的质量和连接效果。由于装配式建筑在生产过程中采用了标准化设计方案,因此其各个构件之间的尺寸以及位置都是固定好的,这就减少了在运输过程中发生变形和移位等问题。此外,由于采用了工业化生产和现场装配相结合的方式,因此装配式建筑具有较高的灵活性。在施工前将各个构件进行安装连接,就可以有效地减少现场施工人员数量。

1.2 在生活中普遍的存在着水资源浪费的现象

在生活中人们在连续用水的地方对水循环的问题没

有重视,建筑给排水设计也会出现阀门泄露的现象,这种现象经常出现在城市街道的两旁,尤其是在公路、学校等地方经常会出现阀门泄露的现象,如果没有重视这一情况,那么就会出现严重的水资源浪费问题,这样建筑给排水设计就没有了本身的实际价值。建筑给排水设计系统中的设备质量也较差,建筑给排水系统中,设备的质量也是非常关键的,如果没有把设备的质量问题把控好,那么整体的质量就会出现严重的问题,在建筑给排水设计中可以经常看见。有些设备没有进行定期的检修也会出现阀门泄露的现象,导致了水资源的大量浪费,同时水龙头也会出现腐蚀的情况,造成了大量的漏水。对于排水设备的问题以及造成的水资源浪费的问题,这是在整个水资源的利用中十分不合理的情况。

1.3 在设计上存在水资源浪费的现象

在建筑给排水设计中存在着严重的水资源浪费现象,在整个建筑给排水设计中,没有将水资源合理的应用在其中,这些问题的发生主要还是在排水系统上存在着问题,因为建筑给排水设计中水系统有着超压的现象,在进行节能设计的过程中,人们没有环保理念,这样设计人员在整

个给排水设计中就导致出现长时间的超高压现象,水资源就会有着严重的浪费,这样如果长期的使用就会存在着水管爆裂的危险,在水管爆裂的过程中由于超高压的现象,也会对人们的生命财产造成安全隐患。并且现在的建筑给排水设计中普遍的存在着漏水的现象,出现这种现象的主要原因是建筑给排水系统的耐用性和密封性较差。作为施工设计人员没有将给排水设计掌握好,对水设备也没有进行合理的选择,这样就导致了建筑给排水设计经常出现漏水的现象,尤其是在连接等部位,进而导致整体性出现较大的问题,在后续的修整上也是不利的,给水资源的利用造成了极大的问题^[1]。

2 装配式建筑给排水设计存在的问题

2.1 给水系统

首先是给水系统的功能,在装配式建筑中,给水系统是非常重要的组成部分,它具有重要的作用:一是为其他供水系统提供水源;二是为人们提供生活用水;三是作为消防系统的水源。在装配式建筑给水系统中,需要做好管网设计和计算工作,对管网进行优化布置,在满足供水要求的前提下减少管网压力。同时在装配式建筑给水系统布置中需要考虑很多因素,例如:建筑的平面形状、楼层高度、房间数量等。在进行给水系统布置时,需要先确定建筑物的平面形状,然后再进行给水管路的布置工作。此外,给水系统布置还需要考虑到楼层高度和房间数量等因素。然后是水压问题,装配式建筑给排水管道通常采用分区给水方式,这种给水方式能够满足不同用户的需求,但是会给水压造成一定程度的影响,如果压力过高会导致管道破裂和漏水等现象。因此在进行建筑给水设计时要充分考虑到水压问题。在实际工程中,如果管网压力过高会造成管道破裂和漏水等问题;如果管网压力过低会造成管道漏水现象,甚至会导致管道破裂。最后由于装配式建筑所使用的给水材料质量较差,容易引起水质污染问题。在进行给排水管道布置时需要对建筑所使用的管材进行合理选择和搭配,从而避免管材选择不当或搭配不合理带来的水质污染。此外还要注意选用优质管材、保障水质卫生、避免管道破裂和漏水等问题。

2.2 排水系统

排水系统是装配式建筑给排水设计中非常重要的一个环节,通过科学合理的排水系统设计,能够保证整个给排水系统的顺畅运行。然而在实际施工过程中,装配式建筑排水管道的设置也存在着一定的问题,主要表现在以下几个方面:首先目前我国在装配式建筑给排水设计中存在着很多管道设计不合理的情况,如排水管道过长、排水管道没有采取横立管等,这些现象都会造成排水困难或者排水不畅等问题。其次是管道施工不规范。装配式建筑在给排水设计中,对管道施工的要求非常高。然而目前我国在这方面的施工规范还比较欠缺,缺乏相关的施工技术标准,

从而导致工程中出现很多问题。总之,装配式建筑排水管道铺设不合理会导致排水系统出现堵塞等问题,影响整个给排水系统的正常运行。如果排水管道铺设不合理,容易造成积水、管道堵塞等问题。另外在装配式建筑给排水设计中,还需要注意将水封损失考虑进去,从而保证整个给排水系统的正常运行。

2.3 保温措施

由于装配式建筑给排水系统的管道连接比较复杂,因此在设计时应该尽可能的采用保温措施来减少管道之间的传热损失。在设计时可以采用以下几种方式:(1)在给水管和排水管道之间采用柔性防水材料,以保证两者之间的紧密连接。这种方式可以避免给排水系统中的水从管道中渗漏,有效降低管道中的热损。(2)采用空气夹层保温材料进行管道保温处理。这种方法可以增加管道之间的接触面积,保证管道之间的紧密连接,同时也能够有效降低温度梯度,从而减少给排水系统中的水封损失。(3)在给排水管道和给水管之间采用保温材料进行连接处理。这种方法可以有效减少管道之间的热损失,提高管道保温性能,减少水封损失。(4)采用隔热材料来增强管道保温性。在给排水系统中,如果采用硬质隔热材料来增加保温效果,就会造成材料浪费,因此应该采用软性隔热材料来增强管道保温性。这种方法可以避免管道和排水管道之间出现热桥现象,同时也能够保证管道具有较好的柔性和柔韧性,从而有效降低水封损失。这种方法可以提高管道的保温效果,同时还能够减少材料浪费,降低施工成本。

2.4 问题总结

(1) 给水系统不合理,导致水质下降。随着人们生活水平的提高,对于用水的质量要求也越来越高,尤其是对于饮用水的卫生安全,如果给水管路不合理,容易引起水质污染,给人们的身体健康带来一定的威胁。在装配式建筑给排水设计中,如果给水管路布置不合理,会影响供水质量和水质。此外,由于给水管路布置不合理,还容易出现排水困难等问题。

(2) 建筑材料质量问题。目前我国对于装配式建筑的材料质量问题越来越重视,对于材料质量也有了更高的要求。然而在实际工程中发现,一些装配式建筑材料存在质量问题,容易出现渗漏、开裂等现象。这些现象表明装配式建筑在材料使用方面还有很大的改进空间。

(3) 排水系统不合理。目前装配式建筑给排水系统中最常见的问题就是管道铺设不合理,在进行管道铺设时需要考虑到很多因素,如给水管路、排水管道、污水管道等,如果这些管道设置不合理会造成排水不畅的问题。

(4) 管道之间相互影响。装配式建筑在进行设计时,需要考虑各个房间之间的相互影响和干扰情况。在实际施工中会出现很多相互影响、相互干扰的问题,比如会造成排水管道出现堵塞、漏水等现象。

(5) 连接件设计不合理。在装配式建筑给排水设计中需要考虑到很多细节问题,其中连接件设计是非常重要的部分。目前我国在这方面还存在着一些问题:如连接件选择不合理、安装工艺不科学等。

(6) 保温措施不合理。装配式建筑的保温措施比较单一,主要是采用水暖管材料进行保温处理。但是由于给排水管道和管道之间的连接比较复杂,如果保温措施不合理就会导致保温效果大大降低。

(7) 水封损失严重。装配式建筑由于采用预制部品部件进行拼装,而预制部品部件的密封性能较差,容易出现漏水点,导致水封损失严重。

3 绿色建筑与给排水系统结合的意义

3.1 对环境方面

随着我国经济的不断发展,建筑行业的发展也越来越快,在建筑施工的过程中,对于能源和资源的消耗比较大。同时,随着人们对环境保护意识的增强,在建筑施工中引入绿色建筑理念,可以减少对环境的破坏和污染,同时还能够促进建筑行业的可持续发展。绿色建筑和给排水系统在实现节能减排的同时,还能够有效地改善人们的生活环境。因为在绿色建筑中融入了绿色理念,所以在给排水系统设计时需要结合当地的实际情况和相关标准来进行设计,可以有效地减少水资源以及其他能源的浪费。同时,给排水系统还能够减少对土地资源、环境资源的破坏,使建筑物与自然环境保持协调^[2]。

3.2 在建筑行业发展上

在绿色建筑中融入给排水系统设计可以有效地促进建筑行业健康稳定地发展。是可以最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。但是由于给排水系统本身具有一定的复杂性和综合性,所以在设计给排水系统时要结合当地的实际情况和相关标准进行设计,通过设计绿色建筑来实现节能减排以及降低成本等目的,这对于推动我国经济发展具有重要意义。

4 对策分析

4.1 设计阶段

在设计阶段,要充分地考虑到装配式建筑给排水系统的具体特点,对系统的管道、配件等进行合理的设计,设计出科学、合理、实用的方案。在设计过程中要考虑到给排水系统与其他系统之间的相互影响和制约关系,同时还要保证给排水系统的稳定性。在设计过程中还要注意对装配式建筑的整体性进行考虑,提高建筑整体结构的稳定性。同时还要保证给排水系统和其他系统之间的协调性,提高整体设计质量。在进行设计时还要注意与建筑主体结构、建筑周围环境相协调,实现绿色建筑理念下装配式建筑给排水设计工作的优化。在进行设计时要充分地考虑到装配

式建筑给排水系统的功能特点,确保整个系统在设计过程中能够满足功能要求。

4.2 施工阶段

在给排水施工中,要合理地进行管道和设备的布局,减少设备和管道的占用空间。装配式建筑给排水设计中要充分地利用可再生能源,尽可能地节约能源和水资源。在给排水施工中,要尽量选用绿色环保材料,保证给排水系统的正常运行。同时还需要注意提高施工人员的综合素质,加强施工过程中的管理和控制。在设计阶段,要充分考虑管道安装位置,避免管道出现交叉情况。装配式建筑给排水设计时要充分地考虑到管道的综合布局,减少管道之间的交叉情况。在装配式建筑给排水设计时还要注意管道的敷设方式,合理地确定管道的位置和尺寸。另外,还要合理地确定给排水管道的坡度。在装配式建筑给排水设计中要考虑到不同地区、不同季节和不同气候条件对给排水系统造成的影响,保证各个区域的正常使用。在施工过程中,要做好各个区域间管道的衔接工作,避免出现渗水情况。在装配式建筑给排水设计中要重视管道之间的连接工作,避免出现漏水情况。另外还需要做好节点构造工作,保证每个部分之间连接牢固,避免漏水现象发生。在装配式建筑给排水设计中还要做好防水措施和保温措施,保证建筑物不会出现渗水问题。在安装阶段要做好安全管理工作,保证施工人员和建筑人员的安全^[3]。

5 结语

随着我国经济的发展,人们对于建筑的要求越来越高,绿色建筑理念也逐渐走进了人们的视野,在建筑中融入绿色理念,可以有效地减少对环境的污染和破坏,因此,装配式建筑给排水系统是绿色建筑理念和装配式建筑给排水系统的重要结合方式。在进行给排水设计时要保证给排水系统的安全性和可靠性,同时也要重视对水资源的利用,在设计时可以选择质量较好的管材和设备,同时还需要在施工过程中做好监督管理工作,确保施工质量。绿色建筑理念下装配式建筑给排水设计是一个复杂的系统,涉及到了很多方面,需要在实际工作中不断总结经验教训,并在实践中不断完善装配式建筑给排水系统。

【参考文献】

- [1]宋斐.产业园区设计中绿色建筑理念的运用[J].中国建筑金属结构,2023,22(4):135-137.
 - [2]崔进.绿色施工管理在某建筑施工中的应用[J].中国建筑金属结构,2023,22(4):177-179.
 - [3]周璞基.节能环保背景下高层建筑绿色施工技术[J].大众标准化,2023(8):65-67.
- 作者简介:张晓斯(1988.3—),女,汉族,毕业学校:天津大学,现工作单位:河北建筑设计研究院有限责任公司。