

# 装配式住宅建筑给排水管线的设计分析

巩学雷\*

石家庄高新技术产业开发区供水排水公司, 河北 050000

**摘要:** 装配式住宅而言可以说是建筑行业新时期当中一种新型的住宅方式, 同时还是我国建筑行业发展的主要方向。在装配式住宅的建设当中, 对排水管线的设计可以说是最为重要的组成部分, 排水管线的设计是否合理会对住户满意度、住宅建筑整体的舒适度、生活质量等方面有着直接地影响。除此之外, 随着住户对装配式住宅建筑的要求越来越高, 这也就需要对排水管道的设计质量提高重视, 根据我国对装配式建筑的标准, 对排水系统进行更加科学化的设计。

**关键词:** 住宅建筑; 给排水管线; 装配式住宅

## Design and Analysis of Water Supply and Drainage Pipelines in Prefabricated Residential Buildings

Xue-Lei Gong\*

Shijiazhuang High Tech Industrial Development Zone Water Supply and Drainage Company, Shijiazhuang 050000, Hebei, China

**Abstract:** Prefabricated residence is a new type of housing in the new period of construction industry, and it is also the main direction of the development of China's construction industry. In the construction of prefabricated residence, the design of drainage pipeline can be said to be the most important part. Whether the design of drainage pipeline is reasonable or not will have a direct impact on the satisfaction of residents, the overall comfort of residential buildings and the quality of life. In addition, with the increasing demand of the residents for the prefabricated residential buildings, it also needs to pay attention to the design quality of the drainage pipes. According to the standards of the prefabricated buildings in China, the drainage system is designed more scientifically.

**Keywords:** Residential buildings; Water supply and drainage pipelines; Prefabricated residence

### 一、前言

对于住宅建设施工而言, 排水管线的施工与设计可以说是最为重要的组成部分, 同时也是对住宅的日常生活用水的保障, 是对水资源供应的基础, 所以在用科学性的方式给排水管线进行设计, 会对建设施工项目的功能性有着直接决定的影响。新时期装配式住宅建筑的给排水系统设计与传统住宅建筑的给排水系统设计有着很大的区别, 相比较下装配式住宅给排水设计更加复杂, 并且还有着更加严格的设计要求, 对给排水的设计并且按照科学性的要求进行, 只有这样才能够对装配式住宅建筑的供、排水的稳定进行保障。

### 二、装配式住宅建筑的发展

对于建筑行业而言, 装配式住宅建筑可以说是新时期建筑行业当中重要的发展变革, 最早是20世纪初对建筑发展提出的方向, 在20世纪60年代国外有些国家就已经开始了装配式住宅建筑的应用, 这也可以说是为建筑行业的发展带来了巨大的推动力。然而, 我国的装配式住宅建筑是在2015年的时候正式提出来, 并且还计划在2016年对装配式住宅建筑进行全面推广, 以此来为我国建筑行业的发展进行推动。后来, 我国又在2016年的时候对装配式住宅建筑的发展

\*通讯作者: 巩学雷, 1988年9月, 男, 汉族, 山东章丘人, 就职于石家庄高新技术产业开发区供水排水公司, 工程师, 本科。研究方向: 市政工程及给排水施工管理。

正式提出规划,并且要用10年的时间,对我国建筑面积的30%以上实现装配式住宅建筑,不过这已经说明了我国建筑行业重要的发展方向就是装配式住宅建筑<sup>[1]</sup>。

### 三、装配式住宅给排水设计的难点分析

对于装配式住宅建筑而言,其实就是对预先制作好的建筑模板进行拼接,从而形成的建筑结构体,然而在设计给排水管线的时候,要与传统现场住宅建筑有着明显的区别,对于给排水管线的设计布局应该根据因地制宜的条件去进行,并且对于装配式住宅建设更加倾向与预设计,能够通过先进性给排水管线的预设计方案对建筑模板的制造进行相应指导,以此来对装配式住宅的给排水管线的布置进行拼装,主要的难点就表现在科学性、预设计、精准性三个方面。对于给排水管线的预设计应该根据建筑设计图纸结构进行,并且还需要在建筑模板当中对排水管线进行预留洞设计与套管预埋,相比与传统的住宅设计,装配式设计没有更改的空间,并且还必须对预设计保持科学性与精准性,尤其是设计排水的时候,应该对同层高低差排水进行尽量采用,还需要在对上下层水管建设进行设计的时候,应该对设计不精准从而导致管线无法对接的现象进行有效避免,以此来保证装配式住宅建筑能够拥有着科学性的给水管设计。

### 四、装配式住宅给排水管线的设计存在的问题

#### (一)设计不合理

在装配式住宅的建筑当中,给排水管线设计可以说是最为重要的设计内容,不但对整个工程的进度有着严重地影响,还对住宅建筑的质量有着直接影响。然而在当前对给排水管线进行设计的时候,虽然已经很大程度的提升了设计的效果,可是在设计当中依然存在的很多地方的不足,首先就是排水管道的问题,很多设计人员在进行设计的时候,没有对建筑内部的布局与家用电器的摆放位置进行全面考虑,从而对设计的合理性造成严重地影响。除此之外还有排水问题,设计人员在对管线进行设计的时候,不但需要对管线设计的合理性进行全面考虑,还需要对管线的使用效果进行充分地考虑。此外,还需要在进行设计管线的时候,对消防问题进行有效的考虑,对于建筑而言,火灾可以说是常见的问题,所以在设计给排水管线的时候,应该对消防给水做好设计,以此来对住宅的安全性进行保障,可是有很多企业在进行施工的时候,只会去关注楼道空间的消防设备,却忽视了室内的消防设计<sup>[2]</sup>。

#### (二)设备材料问题

随着我国经济的高速发展,使得市场经营的环境变得越来越激烈,然而在进行装配式住宅设计的时候,很容易受到市场的影响,从而导致建筑施工单位的设计人员对经济效益更加重视,这也使得在进行建筑材料选用的时候,对成本过于看重,这也成了设备材料问题的主要因素,然而在这样的情况下就算选用的材料能够在给排水管道系统当中得到应用,可是对于装配式住宅建筑的整体而言,使用的材料质量无法对给排水系统的使用寿命进行有效地保障,从而无法满足居民供水的需要。

#### (三)设计不全面

在设计给排水管线的时候,大多数的设计人员只会对用料、布局、成本等方面进行考虑,可是却没有对管线的安装流程进行详细考虑,同时再加上施工人员的能力、素质、技术都存在着一一定的不足等问题,使得给排水系统的安装无法达到理想状态,这也会对排水系统的使用质量造成直接地影响。

### 五、装配式住宅建筑给排水管线设计

在设计装配式建筑给排水的时候,应该对设计精准性的要求进行严格的遵循,以此来对给排水管线施工的顺利完成进行保障,同时还需要对管线设计不精准的问题进行避免,以此来对给排水管线布置与对接困难的情况进行预防。还需要对建筑装配模板当中预留管线洞口与预埋套管的精准进行严格保障。除此之外,还需要在设计装配式住宅建筑给排水管线设计的时候,需要注意三个设计要点。

#### (一)对设计楼层结构穿越部分定位的准确进行保证

在进行设计装配式住宅建筑给排水的时候,需要对设计楼层结构穿越部分定位的准确进行保证,并且还需要对施工操作空间进行有效预留。然而在对住宅建筑进行给排水系统进行设计的时候,会有着很多涉及楼层结构穿越的管线结构,就比如排水地漏装置、给排水立管等,所以在对装配式住宅建筑给排水设计的过程当中,应该对设计定位的精准性进行严格的保障,以此来对后期定位不准导致的无法安装的现象进行有效避免,同时还能够对建筑施工造成的经济损失与延误施工周期的情况进行全面预防。除此之外,还需要在对定位进行设计的时候,还应该对施工操作空间进行全面考虑,并且给施工技术人员的操作预留相应的位置,以此来对施工人员无法进行操作安装的情况进行有效避免<sup>[3]</sup>。

### (二) 严格按照安装保准对集成化管线与部件进行使用

在对装配式住宅建筑进行给排水设计的过程当中,应该对集成管线、部件产品进行较多地运用,主要是因为集成化的给排水部件与给排水管线,拥有着安装便捷的优势,能够被装配式住宅建筑进行适用。然而在设计装配是在给水的时候,还应该对施工因素进行全面充分地考虑,当前对建筑进行给排水施工人员的施工过程当汇总,对变准化与规范化的要求比较缺乏,这也导致管线施工的质量无法的得到相应的保障,然而这也会成为装配式住宅建筑给排水管线的潜在威胁,所以在设计给排水管线的时候,应该严格地按照安装保准对集成化管线与部件进行使用,并且还需要对安全规范性的使用进行提升,从而对施工安全问题进行有效避免,同时还能够预留管线洞口、管线施工、预埋套管无法协调的情况进行有效预防,以此来对施工的顺利进行保障,让装配式住宅的发展不会受到施工困难的影响。

### (三) 合理应用BIM技术

应该在设计装配住宅建筑的时候对BIM技术进行合理应用,以此来对住宅建筑的三维模型构建进行实现,并且还能提供虚拟现实技术为给排水管线设计给予支持,对于BIM技术而言,可以说是新时期建筑行业形成发展的技术成果,并且还能够通过互联网数字信息技术与三维虚拟技术进行相互的结合,以此来对建筑模型实现数字化的构建,同时还能够根据数字信息技术,对建筑模型的数据库进行建立,以此来对虚拟现实构建的建筑情况进行实现,并且BIM技术还对建筑行业的发展有着十分重要的支持作用。

在对装配式给排水系统设计的过程当中对BIM技术进行应用,还能够后给设计人员提供重要的技术支持,主要体现在以下几个方面。

1. 能够利用BIM对装配是住宅建筑的虚拟现实模型进行建立,从而给排水设计人员给予实际的参考,还能够虚拟现实建筑模型当中进行给排水设计方案的融入,并且按照建筑的情况,对设计方案的科学性进行观察,并且还能够对不合理的进行及时的修正,以此来对给排水管线实现科学性的设计。

2. 能够利用BIM技术对信息数据平台进行建立,从而对施工人员与设计人员以及建筑模型生产人员之间的交流于协调,以此来对建筑施工设计的合理性与科学性进行提升,还能够通过BIM信息平台的动态时间,让装配式住宅建筑的动态数据实现统计,同时还能够对给排水管线设计人员进行真实性的设计指导。

3. 能够根据BIM技术,让装配式住宅建筑给排水管线的设计施工安装流程指导进行实现,利用BIM技术的数字信息技术,让设计人员把给排水管线设计方案与建筑结构进行相互结合,并且制作成为设计模型演示数据与动态视频,对施工人员记性安装流程的指导,以此来对安装不规范的情况的发生进行有效避免,对装配式住宅的给排水功能的影响进行减少。

## 六、结语

对于我国的建筑行业而言,装配式住宅建筑可以说是未来发展的主要方向,然而在装配式住宅建筑当中给排水管线设计可以说是不可缺少的重要部分,所以应该对装配式住宅建筑的施工设计进行适应,并且还需要对设计过程当中的难点进行明确,加强对BIM技术的应用,以此来对给排水管线设计的科学性进行提高,让我国装配式住宅建筑功能性的实现能够得到实现。

### 参考文献:

- [1]王浩.脱气氢电导率在电厂水汽品质异常诊断中的应用[J].山东电力技术,2020,47(07):64-67+80.
- [2]李超永.多相流环境下选矿设备材料的界面损伤行为与机理研究[D].中国矿业大学,2020.
- [3]党潇音.装配式建筑给排水系统的设计及应用[J].科技创新与应用,2020(18):88-89.