

预制装配式建筑给排水安装技术

钟丽萍

新疆华筑天建建设工程有限公司 新疆博乐 833400

摘要: 随着建筑工业化的不断进步, 预制装配式建筑因其施工速度快、质量易控制以及环境影响小等优势, 逐渐成为现代建筑行业的重要趋势。给排水系统作为建筑中的重要组成部分, 其安装技术的优劣直接影响到建筑物的使用功能和居民的生活质量。因此, 针对预制装配式建筑的特点, 研究并开发适宜的给排水安装技术显得尤为重要。

关键词: 预制装配式建筑; 给排水安装; 技术

在传统建筑施工模式中, 给排水安装多采用现场加工和安装方式, 不仅工期长、成本高, 而且质量控制难度大。预制装配式建筑的出现为解决这些问题提供了新的思路。通过工厂化生产预制构件, 在施工现场进行组装, 既提高了施工效率, 又保证了构件质量和安装精度。本文以此为背景, 聚焦于预制装配式建筑给排水安装技术的研究, 以期对未来相关工程提供科学指导和参考。

一、预制装配式建筑给排水系统组成

预制装配式建筑给排水系统主要由供水系统和排水系统两大部分组成。供水系统负责将经过处理的干净水通过管道输送到建筑的各个使用点, 如厨房、浴室和卫生间等; 而排水系统则负责收集并输送这些地方使用后产生的污水, 通过地下管道系统最终输送到污水处理设施进行处理。在供水系统中, 涉及到的组件包括进水管、水表、过滤器、水泵、储水设备以及分配到各个使用点的水管线和阀门。为了确保供水质量, 有时还会加装紫外线消毒器或其它水质净化设备。供水系统的设计和施工需要考虑到水压、管径、材料选择等多种因素, 以确保用户能够获得稳定和卫生的水源。排水系统则包括卫生洁具、排水管、清扫口、检查井以及连接到市政污水系统的排出管。排水系统设计需考虑足够的坡度和合理的管径, 以实现污水的顺畅排出并防止回流。

二、预制装配式建筑给排水安装技术要点

1. 管线设计技术要点

在预制装配式建筑中, 管线设计是给排水安装工程的关键起点, 其设计合理与否直接影响到后续施工的便捷性、安装质量及日后的使用维护。首先, 管线布局应遵循经济合理、安全可靠的原则, 充分考虑建筑功能与空间布局, 优化管线走向, 尽量避免曲折和长距离铺

设, 以减少水流阻力和降低泵送能耗。其次, 设计时需考虑管道及其配件的标准化和模块化, 利用预制技术的优势, 提高构件的通用性和互换性。此外, 应预留足够的安装空间和调整余地, 以适应现场施工可能出现的微小偏差^[1]。

2. 施工连接技术要点

施工连接技术是预制装配式建筑给排水安装中的关键环节, 它直接关系到整个给排水系统的安全性和可靠性。首先, 选择合适的连接方式至关重要, 常见的连接方式有螺纹连接、焊接连接、法兰连接以及使用各类连接器的机械连接等。在选择连接方式时, 需要综合考虑管道材料、使用压力、温度以及环境条件等因素。例如, 在易腐蚀环境中应避免使用焊接连接以免焊缝处生锈。其次, 施工过程中必须严格按照操作规程进行, 确保每一步连接工序都符合技术规范要求, 特别是对于密封性和承压能力有严格要求的连接部位, 更要确保连接牢固且密封性能良好。

3. 防渗漏技术要点

在预制装配式建筑给排水系统中, 防渗漏是保证水质卫生和使用安全的重要措施。首先, 合理的设计是防渗漏的基础。在设计阶段就应确保给排水系统的整体性和密封性, 选择合适的管材和接口类型, 同时对可能产生渗漏的环节进行重点设防。例如, 在水管连接处采用橡胶垫圈或密封胶增强密封性能。其次, 施工操作的规范性对于防渗漏至关重要。在安装过程中, 必须严格按照工艺流程进行, 确保每一步操作符合安装标准, 尤其是对于管道的对接、转角处的处理方法等关键步骤, 更需要精细操作以避免潜在的渗漏风险。再者, 材料的选择也对防渗漏有着显著影响。优质的管材和配件不仅使

使用寿命长,而且更能适应环境变化和物理冲击,减少因材料老化或损坏导致的渗漏问题。

三、预制装配式建筑给排水安装工艺流程

1. 预制构件生产阶段

在预制装配式建筑的给排水安装工艺流程中,预制构件的生产阶段是至关重要的基础环节。此阶段的质量直接影响到后续各项流程的顺利进行和整体工程质量。预制构件主要包括各类预制管道、连接配件、支架及固定件等。这些构件在工厂环境中按照设计要求进行标准化生产,其尺寸、形状和质量需满足严格的技术规范。生产过程中,精确的模具制作和细致的加工工艺是保证预制构件质量的关键。例如,采用高精度的机械设备进行切割、打磨,确保构件尺寸准确无误;通过自动化流水线进行批量生产,提高生产效率并降低人工误差。同时,对于特殊功能的构件如防水层、隔音层等,还需加入相应的材料进行处理,以满足不同环境下的使用需求。完成的预制构件在出厂前需要进行严格的质量检验,包括尺寸检测、强度测试和性能验证等,确保每一件产品都符合设计标准和工程质量要求^[2]。

2. 施工现场准备阶段

进入施工现场准备阶段,这是给排水安装工艺流程中的第二步。首先,需要对施工现场进行彻底的清理,移除障碍物,确保有足够的空间进行施工作业。接着,根据施工图纸和预制构件的尺寸,进行准确的测量和放线,标记出管线走向和构件安装位置。此阶段还需考虑施工现场的安全管理,设置警示标志、搭建安全围栏,确保施工人员和过往人员的安全。此外,施工前的设备检查也不可忽视,如吊装设备、切割设备和焊接设备等,都必须经过严格检查,确认其性能正常且安全可靠。

3. 给排水管线安装阶段

给排水管线安装阶段是整个预制装配式建筑给排水系统中的核心工作。在这一阶段,首先要根据之前放线的位置,精确开挖管沟,并按照设计图纸的要求进行管沟底部的处理和管道基础的铺设。随后,将预制好的管道构件按顺序逐一安装到指定位置,过程中需注意管道之间的连接密封性,通常采用柔性接口以适应一定的地

基沉降和温度变化。对于特殊角度的转向或分支,需使用定制的转弯件或三通件以保证水流的顺畅。在管道连接过程中,还需特别注意管线的坡度设计,以确保系统的正常排水和有效防倒灌。完成主体管道安装后,还需要对系统进行固定和支撑,确保整个管线稳定无松动。最后,进行回填工作时,应分层进行并逐层压实,防止后期出现不均匀沉降。通过这些精细的安装步骤,确保给排水管线的安全性和可靠性^[3]。

4. 系统测试与验收阶段

在此阶段,首先进行的是压力测试,通过对管道系统施加一定的水压并保持一段时间,观察是否有压力下降的现象,从而检测出管道系统中可能存在的渗漏点。如果发现有渗漏问题,需要及时修复并重新测试,直至确保系统的密封性完好无损。其次,进行通水试验,检查水流是否畅通,各个出水口是否有充足的水流出,同时观察排水系统是否快速且有效地排空水分。在确认给排水系统运作正常之后,还需要对其进行使用功能测试,模拟日常使用条件,确保每项功能都能满足实际需求。

结语

通过对预制装配式建筑给排水安装技术的深入分析与研究,我们可以看到该技术在提高施工效率、保证安装质量以及环境保护方面具有明显优势。本文的研究成果不仅为预制装配式建筑领域提供了理论支持,也为实际工程项目提供了可行性建议和解决方案。在未来的发展过程中,应进一步优化管线设计技术,完善施工连接方法,发展更高效的防渗漏技术,同时加强标准化和模块化建设,提高预制构件的通用性和互换性。

参考文献

- [1]朱有杰.预制装配式建筑给排水系统应用[J].科学技术创新,2023,(18):160-163.
- [2]窦琳,黄楠.装配式建筑给排水安装施工技术探讨[J].居业,2021,(08):57-58.
- [3]张伟,孟琥.装配式建筑给排水安装施工技术探讨[J].智能城市,2020,6(14):157-158.