

建筑给排水设计中的管道布置和选材分析

Analysis of the Pipeline Layout and Material Selection in the Design of Water Supply and Drainage in Buildings

方海良

Hailiang Fang

桐乡市凤栖自来水有限公司 中国·浙江 桐乡 314500

Tongxiang Fengqi Water Supply Co., Ltd., Tongxiang, Zhejiang, 314500, China

摘要: 现如今, 中国建筑行业发展迅速, 住宅建筑给排水管道设计是一项复杂的系统工程, 管道布置与管道选材都需要详细考虑周围多种因素, 特别是商品化住宅建筑给排水设计与管道布置更具综合性。论文分析了住宅建筑设计中给排水管道布置及选材在设计中应该重点注意的问题, 提出了住宅建筑给排水管道选材以及布置原则, 供相关人员借鉴参考。

Abstract: Nowadays, with the rapid development of China's construction industry, the water supply and drainage pipeline design of residential buildings is a complex system engineering. The pipeline layout and pipeline material selection need to consider a variety of surrounding factors in detail, especially the water supply and drainage design and pipeline layout of commercial residential buildings are more comprehensive. This paper analyzes the residential building design of water supply and drainage pipeline layout and material selection in the design should pay attention to the problems, put forward the residential building water supply and drainage pipeline material selection and layout principles, for reference only.

关键词: 住宅建筑; 给排水设计; 管道布置; 选材

Keywords: residential building; water supply and drainage design; pipeline layout; material selection

DOI: 10.12346/etr.v3i3.3510

1 引言

对于建筑行业来讲, 尤其是建筑设计领域, 如何为居住者提供更加舒适的居住环境成为一个重要的研究课题。作为影响居住环境质量的重要方面, 建筑给排水设计至关重要, 不论是管材选择, 还是管道布置, 都会直接影响居住质量。而这两个方面在很大程度上决定了住户的居住舒适度, 甚至是人们购房的主要影响因素, 以下就对建筑给排水设计相关问题进行了细化分析。

2 给排水管道布置设计的重要意义

随着城市发展及其功能扩展, 各种建筑给排水管线日益复杂, 由此造成城市给排水管道重复开挖现象较为普遍, 这不但会增加工程费用, 还会影响日常交通秩序和安全。建筑

工程设计时应科学规划, 严格遵循设计文件施工, 以适应城市建设与发展。建筑给排水管道是建筑工程的重要组成部分, 在关乎城市日常运转的同时, 还影响其他建筑设施。工作人员应在满足项目工程质量与工期基础上, 兼顾给排水管道与周边其他建筑设施之间的关系。

此外, 项目的实施还应考虑减少建筑给排水管道工程对周边区域交通和环境产生的不良影响。然而, 项目实际实施过程中, 建筑给排水管道工程一般较为复杂, 且作业面占地较大, 往往与沿线道路、绿化等城市基础设施错综交叉, 再加上可能缺失沿线其他建筑设施基础资料, 项目设计成果的准确性以及现场的施工质量均存在较大问题。因此, 工作人员需在项目初期就分析该管道工程的重要性与建设难点, 通过前期周密的调查踏勘, 对项目进行科学分析, 确定最优的管道布置方式及施工方案。

【作者简介】方海良 (1988-), 中国浙江桐乡人, 本科, 助理工程师, 任职于桐乡市凤栖自来水有限公司, 从事给排水研究。

3 住宅建筑设计中管道布置与管道选材

3.1 给水管道选材分析

住宅建筑给水设计中,较为常见的管材为冷水管、热水管以及饮用水管道。住宅给水设计更加注重材料的基本性能,如其自身的抗腐蚀性以及抗锈性能,同时还需要充分考虑居民的承受能力,较为常用的管材有PPR管、PE塑料管材等。冷水管一般选用钢塑复合管以及PVC-U管,室内给水使用PPR给水管,在屋面以及阳光直射区域采用钢塑复合管,PB管的自身性能和价格具有强大优势,因此比较适合酒店宾馆建筑使用。热水管要考虑管道的保温性能,同时需要关注管材保温性能,热水管有铝塑复合管、PEX管以及金属铜管。

3.2 给水支管敷设

小区住户室内的给排水管道要进行分类设计,给水支管是给用户提供水源的管线,设计时一定要科学合理,以避免造成用户日常生活中的用水问题,同时还不能影响室内的整体美观性。一般情况下给水支管的设计都采用暗线的形式,直接将管线设计在地下或墙内,采用埋墙暗设的方法进行管线的施工,这就需要在土建工程完成之前做好给水管暗线的施工,通常都会由设计人员与土建队伍进行沟通,完成管线的施工再进行下一步的土建施工。管道埋在地下或墙内,所以日后的修理会非常麻烦,就要在第一次施工时一步到位,在敷设相关支线路时尽量以长管为主,减少水管的接头,并对每一个环节进行仔细检查,保证供水的效果和给水支管的稳定性^[1]。

4 住宅建筑排水管道选材和布置

4.1 住宅建筑排水管材选择

现阶段一些新建的住宅建筑,尤其是多层住宅建筑,大多选择硬聚氯乙烯作为排水管材,简称UPVC或硬PVC。这种排水管材本身内表面比较光滑,整体的排水效果非常好,缺点在于排水过程伴有较为明显的流水噪音。在UPVC管的基础上通过改良,流水噪音有了明显的下降,如UPVC螺旋管、UPVC芯层发泡管。一些高层住宅建筑对排水及防火等要求较高,因此排水管需要选择柔性、抗震性能良好的铸铁管,雨水排水管材使用抗冲刷、抗侵蚀性能较好的UPVC管和高频焊接钢管^[2]。

4.2 排水支管敷设

要保证居民生活中的排水畅通,排水支管也要合理设计,首先为了不影晌室内的美观性,管线应该尽量沿墙角、过道进行敷设,所有敷设的管线都只能在本层室内进行,不能敷设到其他用户家中。在后期的长期使用过程中,多多少少会出现一些渗漏或其他问题,检修时只需要在自己室内就能够完成,不会影响到其他用户,也能有效减少邻里间的摩擦。排水管道的主要作用是处理用户排放的生活废水和污水,在设计施工时一定要充分考虑各种影响因素,避免因高层用户的使用导致底层排水管堵塞,排水管敷设时要尽量隐蔽,减

少外漏面积,以免影响室内的美观。

4.3 给排水管道的安装

安装管道需要对管道地沟进行复测,查看支架是否符合管道安装的标高、坡度及坡向,支架间距是否符合图纸和有关规范的要求,并要考虑到放空和管道运行的工艺需要。法兰焊缝及其他连接件的设置应便于复检,并切忌将以上设备紧贴管架、墙壁或楼板。管道安装施工过程中及完工后,要及时填写各种施工技术资料表格并签证记录,对埋地铺设的管道做好试压试验,办理隐蔽工程验收,填写隐蔽工程记录并及时回填,最后将以上资料整理存档。

穿越剪力墙、梁的管道应预留钢套管,但管道穿越屋面、楼板、砖墙、基础可用塑料套管或预留洞,穿过屋面的管道应有防水层(或土建泛水)和防水帽;须按设计要求及位置对排水管装设伸缩节,如设计无要求时,伸缩节间距不得大于4m。要对排水主干管及水平干管管道做通球试验,通球球径不小于排水管道管径的2/3,通球率须达到100%。排水管道穿越管井、厨卫内等封闭空间时应增设阻火圈,穿越外墙、阳台等非封闭空间则可不加阻火圈^[3]。

5 给排水系统设计技术

5.1 沟槽的支撑与拆除

对土方进行的支撑措施不单是为了预防沟槽出现坍塌,更是保证工程顺利进行以及作业人员安全的措施。板桩属于一种支撑保护结构,当施工人员需要地方水、土对其产生的压力时,通常选择应用板桩。例如,铺设给排水管道开挖的基坑较深,同时地下水的位置又较高,随时会出现流沙情况的时候,施工人员通过打入板桩的方式延长了地下水在土中的渗流线路,降低水力坡度,使地下水无法渗入施工建设的基坑内,有效预防了流沙的出现。

5.2 支撑施工要求

对沟槽内的支撑进行拆除时,需要对周围的建筑物及四周槽壁进行检查,确保拆除支撑时的安全性。在拆除支撑物时,需要及时填充夯实,按照相关拆除安全准则,保证整个施工过程的安全性。

6 结语

建筑物建设比较复杂,内部给排水工程技术性较强,是建设项目的重要组成部分,其技术水平和先进性直接影响建筑的功能和使用经验。只有良好的给排水建设才能给人们提供优质的生活环境,确保城市卫生,因而调节给排水工程的质量至关重要。

参考文献

- [1] 余育才.住宅建筑给排水设计中的管道布置及选材研究[J].福建建材,2017(8):47-48+83.
- [2] 范作杰.住宅建筑给排水管道的设计方法探讨[J].科技创新与应用,2017(17):255.
- [3] 赵洁君,余佩纹,李纬坤.浅谈市政给排水管道布置设计及技术措施[J].商品与质量,2017(52):62.