

# 住宅建筑给排水设计管道布置及选材

孙吉鹏

北京城建北方设备安装有限责任公司 北京 101399

**摘要:** 排水工程设计中的管线布置与选择直接关系到住宅建筑的寿命,若在布置与选择上出现差错,将会造成住宅建筑出现渗漏。同时,也会对居住在这里的人造成一些生活上的影响。因此,对已建好的房屋的安全性有很大的影响。本文以提高现代住宅建筑在给排水工程设计中管线布置和选择的合理性为基础,将对给排水的干支管、热给水的支管这两个方向上的管线进行选择,并对各种材料管线的优势进行综合评价。同时,从精细化布局的角度,对现代住宅建筑施工中所涉及到的各种管线布置进行系统的检测和分析,并据此提出优化建筑物居住功能性的管线布置方法。

**关键词:** 住宅建筑; 给排水设计; 管道布置及选材

## Pipeline layout and material selection of water supply and drainage design for residential buildings

Sun Jipeng

Beijing Urban Construction North Equipment Installation Co., LTD., Beijing 101399

**Abstract:** The pipeline layout and selection in the drainage engineering design are directly related to the life of residential buildings. If there are errors in the layout and selection, it will cause the leakage of residential buildings. At the same time, it will also have some life impact on the people living here. Therefore, it has a great impact on the safety of the already built houses. Based on the rationality of improving the layout and selection of pipelines in the design of water supply and drainage engineering, this paper selects the pipelines in the two directions of water supply and drainage dry branch pipe and hot water supply branch pipe, and comprehensively evaluates the advantages of various material pipelines. At the same time, from the perspective of fine layout, the various pipeline layout of modern residential building construction is systematically detected and analyzed, and the pipeline layout method to optimize the residential function of the building is put forward accordingly.

**Key words:** residential building; Water supply and drainage design; Pipeline layout and material selection

### 引言

在住宅建筑中,给排水系统中管线的分布面积大于其他类型的建筑物,但同时,住宅建筑中排水管线的使用频率也较高。因此,在住宅小区内,管道布置的区域对于住宅的建成有很大的影响。与此同时,随着人们生活水平的不断提高,越来越多的民用建筑对民用建筑和民用建筑的需求也越来越高。因此,以下将从管线布局和管路选型、屋面雨水排水设计和阳台雨水排水设计这两个角度出发,并以相应的选型布局规范作为基本准则,对更加科学合理的排水方法进行研究。

#### 1 给排水系统的管道选材及布置原则

##### 1.1 管道选材原则

供水系统中的水管主要用于生活污水的排泄、雨水的疏流、生活水的输送等,由于管道的输送液体通常都是相对安全的,因此在选择水管的材料时并没有如工业用水管那样有

较高的要求。但是因为居民楼大多都是高层建筑,所以对消防性能的要求也是很高。而现在市场上使用的最多的是 PVC 管材,因为 PVC 管材的表面比较光滑,因此排水性能比较稳定。但另一方面,由于 PVC 材料与雨水和水流碰撞时会产生一定的噪声,因此在噪声控制上存在着一些问题,这是需要改进的。总而言之,最适合用来制造水管的材料,必须要有防火性能,排水性能稳定,噪音低,这是最基本的选择。对于一些地震多发地区的居民楼而言,管道的选用也要考虑到当地的突发情况。

##### 1.2 管道布置原则

在管线设计方面,则要对管线的位置进行更多的考虑,对于位于屋外的一些管线,在设计上不要太过追求细节,而应该把设计的重心放在管线设计的便利性和管线的高效利用上。当然,虽然室外管道的设计相对简单,但也要根据不同的管道情况进行相应的调整。对于竖管来说,其主要作用是



收集雨水,其方向对整体结构的影响不大,所以可以采用更简单的布置方式。但是对于一些在水平方向上分布较为均匀的管道,则要结合建筑的总体设计特点,对管道的布置进行调整。而对于排水管道的布置,则是有一定的要求。首先,房子里的管道要更加注重安装的准确性,因为管道经常会被堵塞,而且住户也有清理污水的需求,如果没有一个好的维修端口,会给以后的清理工作带来很大的麻烦。此外,大型高层住宅在室内外的管道布置层次上对降噪的要求也比较高,而且因为大型高层住宅容纳的住户比较多,所以如果设置的总数量太少,就会给管线之间的相互协调、互通造成潜在的影响,甚至会产生很大的噪声。所以,在进行管线布置时,一定要采取相应的降噪措施,并采用打开窗户的方式,以空间划分的方式,来提高每个房子的居住感觉。最后,在室内排水管的布置上,也要对室内的整体风格进行全面的考虑,并且还要便于室内的后期改造。这样,就可以将合适的管道安置在厨房的阴角处,并将其尽量转移到靠近内墙的较隐蔽的位置。

## 2 管道布置

### 2.1 给排水的立管布置

根据过去的设计经验,一般情况下,现代住宅建筑内的给水和排水管,都是设置在排水管道和用水比较多的地方,比如房间里的厨房和厕所,也可以称之为明装的给水和排水管道。在北方比较寒冷的地区,明装管需要安装在现代化住宅建筑内墙的阴角;对于南方的高温地区来说,一般都是将管道安装在户外墙壁的阴角上。从一定的角度来看,这种布管方式,就其施工工艺而言,具有简单性和速性的特点。不过,这种设计有一个缺点,那就是往往会暴露在外面,不利于美观。所以,为了获得一定的美学利益,现代住宅建筑的施工单位,都会在明设在室内的相应管道上,采取一定的装饰措施,提高整体的美感。

现代住宅由于采用了集中式的排水管线,一般都有一些不足之处。所以,现在大部分的现代住宅建筑在设计给排水系统时,都会采用集中的管道井这一管道布置方式来进行给排水的立管布置,也就是说,在现代住宅建筑的室内卫生间中,进行集中的管道井布置,并将给排水管均集中化地布置在该管道井中,以避免卫生间暴露过多的管道,更好地减少排水噪声的实际声量。在这段时间里,有关的设计人员需要考虑到,在这个管道井的设置过程中,一般都会占用厕所的很大的空间,也需要根据具体的情况,对其进行适当的优化,从而提高整个管道设置的实施效果。

### 2.2 注重细致化布置

第一,空调内部冷凝水的立管所在预留管的标高,需要与建筑内部给排水的系统设计有关标准相一致,设计者需要与有关施工技术人员一起检查该空调管所预留孔洞的位置。第二,由于管道井内的给排水管道比较多,所以在进行建筑内部给排水的系统设计时,需要设置相应的排水性措施。然

而,在很多时候,有关的设计者并没有设置排水口,也没有在管线中设置与之对应的地漏,导致给排水管经常会发生破裂,导致里面的积水不能顺利排出,若一旦发生产线破裂,积水就会从管线中慢慢地流到电梯井和外面的人行道上,从而导致更大的经济损失。

## 3 材料选取

### 3.1 给水管道的埋设与选材

#### 3.1.1 给水管道埋设

在家里的给排水管道装修工程中,人们通常都会选择在卫生间角落里的厨房里明装,这种方式的优点是施工方便,但是也存在着一些缺点,那就是会影响到家里的整体形象,所以很多人在二次装修的时候,都会选择将给排水管道隐藏起来。如果将给排水管道设在房屋的外立面,则会影响到房屋的美感,并且,这种给排水管道的安装方式也会影响到其的维护和养护<sup>[1]</sup>。

#### 3.1.2 给水支管的敷设

住宅建筑的给水分支管道一般直径不超过32毫米,对于较小直径的塑料供水分支管道是扭曲的,所以,住宅建筑的给水分支管道推荐采用地下敷设。对给水方式支管线暗设的方法主要有以下几种:暗置于砖砌面内,在建筑施工时,在砖砌面上开管槽,管槽长度为管材外径+20 mm,深等于管材外径,将管子垂直插入管槽,并用管卡将其紧固在管槽中。

#### 3.1.3 给水管道管材的选用

给水管的选择是一项经济技术水平的对比工作,在技术上,要从水压、水温、使用环境、安装方式等多个角度来考虑,还要结合业主的实际需求和住宅的等级,对其进行全面的经济技术水平的评估。在一般的住宅设计时,可以使用PP-R,或PE给水塑料管作为供水管道,这样可以降低成本<sup>[2]</sup>。

### 3.2 排水管道的埋设与选材

#### 3.2.1 排水系统的选择

建设住宅室内的给排水,应该根据所在城市室内外给排水情况以及市级主管的需要,确定实行污水、废气分流或者合流。然而,随着城镇化进程的加快,城市污水处理厂的建设规模越来越大,已无法满足城镇化进程的要求,使得城市污水处理项目往往处于超负荷状态。污水分流系统最大的缺点是增加了室内和室外的排水管道,增加了室内和室外的检查井。所以应实行污水、废气分流制度,还可根据住宅的需求进行给水和排水管的选择。

#### 3.2.2 排水管道的布置

在进行建筑物内给排水管道的布局时,必须保证排出管道与卫生机器的距离最小,而在进行外给排水管道的布置时,应避免设置拐角,在实施建筑物内给排水立管的同时,应尽可能的选择较大的给排水管,否则,就无法提高供水系统的排放性能,而在实施给排水管道的支管系统的同时,也应考虑到家居室内的日常维修,只有这样,当给排水管道出

现泄漏时,整个建筑物的内部装饰和防水层才不会受到影响。为减少地表沉降。可使用后坐马桶,也可使用多通道地面排水。另外,同一层的排水系统和配套的卫生洁具,也能满足室内检修的需要<sup>[3]</sup>。

### 3.2.3 排水通气管系统

住宅的给排水系统中的通水管系主要有四种:环形通口、双立管系统、器具通冒口系统和单立管系统,前三种冒口排水系统具有同样的排水作用,而单立管系统除了可以实现水输送之外,还可以对生活器具进行水封,并进行垃圾的排放。在建筑给水管设备工作的时候,如果水封出现了破裂,则污水立管中的垃圾就会流进卫生间,不仅会影响卫生间的品质,还会对生活者的生活品质造成一定的威胁。

双重立管系统不仅可以平衡建筑立管内的压力,还可以降低建筑给排水立管水封的几率,但是双重立管系统也有一个缺点,就是不能平衡横向的压力。造成此现象的原因是由于在冲刷时,一般都是冲急流,这样冲急流会引起横管内压力的变化,引起横管内压力的变化,从而导致设备的水封出现了回压,并且没有给空气,在此过程中,很有可能会造成水封的破坏。在进行建筑的排水管道安装工程时,若采用了环状通气立管系统,可以减轻立管的水压波动,同时减轻了

冲击流在横排内的回压和不送气的情况,避免了器具的水封受损。

### 结束语

居住建筑的给排水设施设计是否合理,会在一定程度上影响到客户的居住质量,还包括水管线的使用寿命,因此,一般情况下,用户都不希望对给排水设备进行定期的维护和更新。因为水管线被布置在槽和外墙体内,所以维修和更换都很不方便。要想为建筑物的用户营造一个更好的居住环境,这就要求我们建筑设计人员要进行仔细的调查和研究,并多从细节方面对给排水方案的设计进行调整,工作人员要抓住要点,使设计的方法更加科学、经济、实用。只有这样,人类的生存环境才会变得更好。

### 参考文献

- [1]汪蒙.住宅建筑给排水设计中的管道布置及选材方法[J].山西建筑,2020,36(15):185-187.
- [2]秦炳其.住宅建筑给排水设计中管道布置及选材之要点分析[J].科技信息,2020(29):307.
- [3]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,2021(8):47-48,83.