

建筑给排水设计中的常见问题与解决措施

●孙 青 金博君



[摘要] 目前,随着社会经济的快速发展,人们的生活条件不断改善,对现代化建筑工程中的给水排水工程提出了更高的要求。建筑给排水设计是建筑工程中的重要组成部分,关系建筑物的使用功能和安全。然而,在实践中,常常会遇到一些问题,如排水管道在运行过程中会出现噪音、排水设置不符合设计标准、供水存在水资源浪费等,这些问题可能会影响建筑物的正常使用和维修。因此,本文将探讨建筑给排水设计中的常见问题及解决措施,以期提升给排水工程设计的科学性与合理性,提高建筑给排水设计的质量与水平。

[关键词] 建筑工程;给排水设计;问题;措施

Q 建筑排水设计中的常见问题

(一)排水管道

建筑排水管道在使用过程中经常会产生噪声污染,影响人们的正常生活,甚至危及建筑结构的安全。如果管线设计不当,如管线坡度不够、管线弯曲严重、管线接头不严密,则会使管线受到水流的冲刷,产生噪声。如果采用硬聚氯乙烯排水管,不仅隔声效果不好,而且还会引起噪声问题。如果连接处的橡胶密封圈老化、变形或质量不佳,也会导致漏水、噪音等问题。排水立管振动是引起管道噪声的又一主要原因,在管道内水流流动速度过高或过低时,会产生漩涡、水锤等现象,从而引起立管振动,产生噪声。如果立管支承形式单一,支承间距过大,支承形式不合理,也会引起立管振动。

(二)排水设计

在许多建筑物的卫生间设计中,设计者经常要对排水系统进行改造,以达到排水系统的最优化。但在实际工程中,修改后的区域往往不符合设计标准,其中最突出的问题之一就是地漏水封深度不达标。地漏是一种重要的排水管道,其主要功能是防止下水道中的有毒气体外泄。作为地面渗漏评价的一项主要指标,水封深度以水封槽口处的水厚作为评价其性能的一项主要指标。一般而言,水封的深度应不少于5cm,以防止恶臭及有害气体外泄。但在实际给排水工程设计中,往往会遇到密封深度不够的问题。究其原因,是因为设计者没有充分关注水封层厚度,对相应的规范、规程认识不深。另外,施工工艺的不合理和材料的质量,也会造成防渗层厚度不合格。如果地漏水封深度不够,将影响人们的身体健康与安全。如果水封被破坏,则

会有大量的有毒气体从排水管中逸出,不仅会对室内环境造成污染,还会危害人们的身体健康。为此,在给排水工程中,应严格按照有关规范和标准进行设计,以保证防渗层的厚度满足设计要求。

(三)节水问题

供水设计中的节水问题一直被忽视,这不仅在人们的日常生活中造成了一定的浪费,也不利于对水资源的管理和保护。在当前的供水设计中,节水设计并未得到足够的重视。马桶和淋浴是家庭用水的主要方式,但往往达不到节水要求。一方面,许多家庭使用的马桶冲水效果不佳,导致水资源大量浪费;另一方面,淋浴设施的设计也往往较为传统,无法实现高效的节水效果。这些问题不仅影响了家庭用水的效率,也造成了水资源的浪费。排水系统的设计也是影响节水效果的关键因素,排水管道的设计、排水工具的选择都需要考虑节水问题。然而,目前的设计往往没有充分考虑这一点。

Q 建筑给排水设计常见问题的解决措施

(一)管道噪音问题

在管道设计中要想尽量降低噪声,可采用橡胶衬垫或减振器等措施,以降低管道的振动及噪声。该垫片可置于管道与支座之间,以达到吸收管道振动,降低噪音的目的。还可以在排水管内加设隔音棉、隔声垫等隔声材料,以吸收水管内的流水及空气声,达到降噪的目的。另外,也可以考虑采用聚乙烯-U管等隔声材料,其隔声效果更佳,能有效减小排水噪声。在情况允许时,应该考虑重新铺设排水管道。管道改建时,应选用隔音效果更佳的管材,如螺旋

消音管材等，以降低因流动而产生的振动及噪声。对于已经装修好的房屋，可以考虑在排水管道上安装隔音套管，以吸收管内噪声，达到降噪目的。

（二）给水压力问题

在进行给排水管道设计时，应将高供水区与低供水区分开来。高供水区一般是指大楼的高层，而低供水区是低层及地下室。各地区的用水要求及特性各不相同，应将其分开，以保证供水系统的正常运转。在进行给排水管道设计时，应综合考虑建筑物的大小、高度等因素，在保证用水效率的前提下，根据不同的建筑面积、建筑高度，选择合适的供水方式。当建筑面积大、高度高时，为保证供水系统的正常运转，还需增加洗车、消防、游泳池等用水。还要细化供水范围，各地区的用水要求及特性各不相同，应根据地区的实际情况做相应的规划。在保证各分区供水系统均能正常运转的前提下，不产生不必要的水资源浪费。在设计时，应注重选用合适的管材。给排水系统长期运行在湿热条件下，选用适当的材质具有重要意义。为保证管线的使用寿命及安全性，应选用耐腐蚀、耐磨、耐高温、耐高压的管材。在完成给排水管道设计后，要对排水管道进行检测、试运转，保证其正常运行。在调试期间，要注意各分区的水量供应，保证各分区水量充足，无渗漏、水压不足等现象。

（三）管道设计问题

在给排水管道设计中，如何合理地选用暗埋式给水排水管，是保证给水排水系统安全可靠运行的关键。因此，需要采用一种新型的给水排水系统，它既可以美化环境，又可以改善管道的耐老化功能，延长管道的使用寿命。第一，要合理地选取埋设方式。对于住宅、商业、公用建筑等，可选用在建筑墙体内部的暗埋式给水排水管线，这样既能确保管线的外观，又能提高管线的安全可靠度。第二，要选用优质的钢管，做好日常的维修与保养工作，才能有效地提高钢管的耐老化能力。对给水管道的布置要格外重视，特别是在二次装修时，给水管道的布置有可能受到损坏，所以应将其安放在空间拐角处，以减少二次迁移的可能。第三，为便于检修及更换管线，应在管线四周设置明显标志。对于明设的给水管道，要特别注意它的位置及安装方法。明设给水管道一般设在地沟或墙面上，所以要确保其安装位置是在墙角，并且要固定好，不能有松动、掉落等现象。

在进行给排水管道的设计时，还有一些其他的因素是必须考虑的。例如，要根据建筑的具体条件及使用者的要求，选用合适的管材和管件，以保证管道的安全使用。在此基础上，还要解决管道的维护和更换、管道周边的防水、隔热等问题。在设计管道时，应从管道的使用寿命及维护、更换方便等方面选用耐腐蚀、耐磨损、耐高温、耐高压

的材质。同时，应结合建筑内部各部位的功能要求及周围环境状况，选用适当的管道规格及接头形式。管道布置要充分考虑管道的维护、更换等问题。例如，为了方便维护，在管道的转角处应该设有可进入的端口。在管道的连接处，要有较好的密封性，才能降低渗漏。管道四周要留出充足的空隙，方便管道的更换。在建筑物给水排水设计中还应注意管道周边的防水、隔热等问题。这是因为，一旦管道周围出现漏水现象，不仅会影响建筑物的正常使用，还可能对建筑物内的人员和设备造成安全隐患。因此，在设计过程中，需要采取有效的防水措施，如在管道周围设置防水套管、防水罩等。在寒冷地区还需要考虑管道周围的保温问题，以减少管道冻裂等现象的发生。在建筑给排水设计中还需要考虑管道的防震问题。由于建筑物在地震等自然灾害中容易受到损坏，因此需要采取有效的防震措施来保护管道系统。例如，在地震多发地区可以采用柔性连接的方式连接管道，以减少管道的震动和位移。

（四）地漏水封问题

在给排水系统中，地漏起着至关重要的作用。地漏是排水管道系统与居室主卫生间之间的连接点，能够有效防止臭气和病毒的返窜，是卫生间排水系统中的重要组成部分之一。为了确保地漏能够发挥其应有的作用，必须充分了解地漏的深度和性能，在此基础上进行合理设计。地漏的深度应符合相关规定，以保证地漏性能的稳定。地漏的设计必须考虑其安装的高度，以保证地漏有足够的深度以容纳水封。如果地漏的深度不足，水封将会被破坏，导致臭气和病毒返窜，对室内环境造成影响。水封是一种在地漏下方存留的水层，能够有效阻止下水道的臭气和病毒返窜到室内。因此，在选择地漏时，应选择具备水封功能的款式，以保证其水封能够持久有效。还需要注意地漏的使用和维护。在地漏使用过程中，应及时添加水，以防止水分出现干涸，确保地漏能够正常工作。如果水封干涸，那么其功能将会受到影响，甚至完全丧失。因此，定期检查和维护地漏是必要的。为了能够对下水道中的气味进行有效控制，需要选择具有良好密封性能的地漏，并且定期清理下水道，保持其通畅性。总的来说，要使地漏能够发挥其应有的作用，设计者需要充分了解地漏的深度和性能，选择具备水封功能的地漏，并及时添加水以防止水分干涸，还需要对地漏进行定期的检查和维护，以确保其能够有效地控制下水道的气味，从而创造一个健康、舒适的生活环境。

（五）储水装置问题

在建筑给排水设计中，蓄水装置是建筑物给水排水系统中的一个重要部分。因此，在保证箱体内部的蓄水稳定与安全的前提下，既要加大容水量，又要合理地提升箱体内部的蓄水质量。如何选用合适的内部材料较为关键，不锈钢、复

合钢板、玻璃纤维和搪瓷等材料各有优劣,例如,不锈钢的耐蚀性好、耐磨性好、寿命长,但是成本较高;复合钢板具有轻质、高强度和良好的抗腐蚀性能;玻璃纤维具有重量轻、强度高、抗腐蚀性强的优点;而搪瓷具有美观、抗腐蚀、抗冲击等特性。在选材上,要从造价、建造难度和使用寿命等方面综合考虑,选出最佳的材料。为了确保水不变质、不腐蚀,水箱的密封性必须得到保证。水箱内的水需要与空气隔绝,以避免二次污染。为了避免水箱发生短路,保证水箱的正常运行,水箱的电气系统也需要进行合理的配置和设计。水箱电气系统主要由电源、控制元件、保护设备和相应的接线组成。为了保证水箱的电力系统能够良好地运行,一般采用和建筑物一样的供电系统。控制器主要是对水箱内的水位进行监控与控制,以保证水箱内的水量满足设计的需要。防护装置主要是为了预防电力系统发生短路、过载等故障,从而保证水箱的安全性。而连接线又把各部件联系在一起,以完成信息的传递、指令的执行。水箱电源的配置要选用稳定、可靠的供电,保证水箱的电力系统在各种状况下均能运行。同时,在主电源发生故障时,也要做好备用电源的设置工作。根据水箱的具体要求,选用适当的控制部件,例如,水位传感器、水位控制器等。这些元器件要求精度高,性能稳定,维修方便。防护设备应选择合适的配备,如过流保护器、短路保护器等。当电力系统发生不正常的情况时,这些设备要立即关闭,以避免事故的扩大。连接线路是水箱电气系统的一个重要部分,要经常进行检修。为保证信息的正确传递和指令的正确执行,应尽量避免线路老化、损坏等问题。为了提高蓄水质量,还需要采取相应的措施来避免水箱发生短路。例如,可以在水箱中安装防雷装置,以防止雷击对水箱的破坏,也可以在水箱周围设置防鼠网,以防止老鼠进入水箱内污染水质。

(六)排水节水问题

近几年来,具有良好密封性能的卫浴器具,如新型卫生节水蹲便器、定量用水控制器、密封性能良好的陶瓷芯水龙头等,通过对其设计和工艺的持续完善,提高了卫浴设备的质量和密封性,从而取得了明显的节水效果。其中,新型

卫生节水蹲便器运用了先进的节水技术,如虹吸设计,可有效降低冲厕时的水量。同时,通过对其内部的结构进行优化,使废水排出更流畅、不容易发生阻塞,进而达到节约用水的目的。新型蹲便器在设计上也更加人性化,使用起来更加舒适。定量用水控制器也是经常使用的一种节水装置,该控制器可按用户要求设置各时段的用水量,不仅便于用户操作,而且还能节约用水。尤其在用水量较大的区域,如厨房、厕所,定量用水控制器的优势更为突出。采用密封性能良好的陶瓷芯水龙头也是节约用水的一个重要途径,传统的水龙头很容易跑水,但陶瓷芯水龙头则采用了更加先进的密封技术,可以最大限度地节约用水。另外,陶瓷芯水龙头的外观也更加美观,使用起来也更加方便。

Q 结束语

总而言之,建筑给排水设计中的常见问题对建筑物的正常使用和维修造成了一定的影响。因此,设计单位需要采取有效的解决措施,预防和解决这些问题,以确保建筑物的正常使用和安全。同时,也需要加强设计人员和施工人员的培训管理,提高他们的专业素质和技术水平,以确保建筑给排水设计的合理性和可靠性。

参考文献

- [1]傅清祥.现阶段建筑给排水设计中常见问题及其相关意见分析[J].散装水泥,2020(06):64-65.
- [2]贺永亮.浅谈建筑给排水设计中的常见问题与解决措施[J].江西建材,2021(03):63-64.
- [3]涂茂.建筑给排水设计中的常见问题及处理措施探析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(31):21.

作者简介:

孙青(1980—),男,汉族,山东威海人,本科,工程师,山东华信建筑设计有限公司,研究方向:城市生活及工业污水管网设计、城市雨水管网设计。

金博君(1985—),男,朝鲜族,吉林延边人,本科,工程师,山东华信建筑设计有限公司,研究方向:工业建筑及民用建筑的给水设计。