

论建筑排水设计

李东营

临沂凤凰水业有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i9.817

[摘要] 建筑内部排水系统的功能是将人们在日常生活及工业生产过程中使用的受到污染的水及降落到屋面的雨水和雪水收集起来,及时排至室外。随着我国经济建设的快速发展,人民生活水平的不断提高,为了进一步提高生活的品质,加强环境保护,完善现行住宅设计,大家都在积极进行着各方面研究,尤其近些年不断完善及更新的给排水设计规范及住宅设计规范,都更加贴合人们的生活,更具有实用性,对提高建筑给排水的设计水平起到了积极的作用。

[关键词] 建筑;排水;设计

建筑排水发展至今,业内研究其设计理论及优化设计的文献不多,从设计角度而言,有必要总结及研究建筑排水工程优化设计的相关问题。建筑排水设计从实质上说,是一种系统设计,有必要以系统工程的原理为基础,对其优化设

计进行深入研究。

1 排水系统的分类及选择

1.1 排水系统的分类

一是按所排除污废水的性质分类:生活污水排水系统

排除大便器(槽)、小便器(槽)以及用途与此相似的卫生设备排除的污水;生活废水排水系统排除洗涤废水,即盥洗、淋浴室、洗涤间内用水设备产生的废水排水系统;生活排水系统排除粪便污水和生活废水的排水系统;建筑雨水系统排除屋面雨雪水的系统;工业废水排水系统排除生产污水和生产废水的系统;二是按水力状态分类。重力流排水系统利用重力势能作为排水动力,管系排水按一定充满度设计,管系内水压基本与大气压力相等的排水系统。常见的和传统的建筑内部排水系统均为重力流;压力流排水系统管系排水按满流设计,管系内整体水压大于(局部可小于)大气压力的排水系统。重力流排水有困难或组团排水为减小排水管径时,可采用压力流排水。

1.2 排水系统的选择

室内排水系统的排水方式,室内生活排水系统分为污、废分流制以及污、废合流制。建筑物内排水系统采用何种排水形式,应根据所在城市室外排水制度、市政主管部门的要求及是否有利于综合利用与处理要求来确定,如北京市、深圳市等建筑物的排水系统采用的是合流制(建筑物采用中水系统除外),而大连市建筑物的排水系统则采用分流制,生活废水在化粪池后与粪便污水合并排入城市污水管网,“水规”第4.1.2条规定:建筑物内下列情况宜采用生活污水与生活废水分流的排水系统:一是建筑物使用性质对卫生标准要求较高时;二是生活污水需经化粪池处理后才能排入市政管道时;三是生活废水需回收利用时。从提高建筑物的卫生标准来讲,污、废分流更合理,它可以减小化粪池的容积,提高化粪池的污水处理效果。但这样会增加室内的排水立管以及室外检查井的数量。现各大城市均设有污水处理厂,针对有污水处理厂的情况下,是否需要设置化粪池,应具体情况具体分析对待。有城市污水处理厂还要设化粪池的目的是由于城市的快速发展,污水处理厂的建设不能适应城市建设的要求,污水处理构筑物处于超负荷的运转,为减轻污水处理厂的负担而设置化粪池。但有的地方出现过这样的情况,因建筑单体或小区均设有化粪池,生活污水经化粪池处理排入市政管网后再进入污水处理厂进行处理,结果出现污水处理厂的反应池内微生物养料不够,使污泥难以成熟,需要往里面投加粪便的情况。对于化粪池的设置,仍然存在一些需要探讨的地方,总之,选用何种排水系统,应根据排水性质、排水污染程度,结合室外排水体制和有利于综合利用与处理的要求确定。??

2 排水设计各个环节的作用

2.1 地漏与存水弯的配合。在建筑排水设计中虽然没有明确规定排水地漏一定要设置存水弯,但这确实一定程度上能影响用户的使用。所以在设计时应正确处理好地漏与存水弯的配套问题。虽然全国通用给水排水标准图上对存水部分的高度作出了具体规定,但往往在安装时满足不了设计要求。因此,一般情况下,建筑排水系统的地漏存在于室内的,均应配套存水弯,这样可以有效的防止室内排水

系统的串味问题。

2.2 室内排水管最小管径。通过实验论证可知,室内排水管最小管径宜为 DN75,采用这样大小的排水管既不会增加成本、占用空间,也有利于后期维修。对于楼房内底层排出横管,宜采用 Dg150 的管径,这样既不会增加投资也能大幅度减少管道的堵塞风险,同时非常适合中国国情。通过合理的设置以达到实用与节省空间的双重效果。

3 排水管线设计要点

3.1 通气管的设置:通气技术的主要目的是提供排水中气体的散逸,达到透气的作用,防止排水系统中出现水封的负压虹吸及正压喷溅现象,确保空气的循环,保持排水通畅、安静。建筑排水系统可根据通气方式分为伸顶通气排水系统、双立管排水系统、环形通气排水系统和器具通气排水系统四种,通常情况优先采用双立管排水系统,即设置专用通气立管。专用通气立管有效增加立管的排水能力,平衡立管内的正负气压,减少气塞现象,从而降低噪声。设置何种通气管,具体怎么设置,“水规”中有作为单独的一节进行说明,可见通气立管的设置正确与否直接影响到整个排水系统能否正常使用。

3.2.排水管材的选用:近年来,塑料管以其价格低、重量轻、安装方便、水流阻力小等优点在室内排水工程中得到广泛应用,已逐渐取代了传统排水铸铁管,但塑料管水流噪声大(比排水铸铁管高约 10dB),易老化,在环境要求较高,对噪声有严格限制的场所,则应采用柔性接口离心铸造的排水铸铁管,或者选用噪声小的塑料管,如 U-PVC 螺旋管等,当然不同管材价格会有差异,可以根据建筑物功能以及档次,对噪音的限制程度等来综合确定。

3.3 排水管和通气管需要注重防虫设计,避免诸如蟑螂、潮虫等生物通过管道进入室内,大部分老式建筑内的蚊虫都是通过排水管窜入住户家中。另外,对于饮用水污染要得到及时有效的控制,从源头抓起,排除所有可能造成生活饮用水污染的管线问题,具体防范措施要在设计中予以体现。这里特别强调,生活水池的人孔盖要和盖座紧密吻合,在接缝处镶嵌具有弹性的无毒发泡材料,并且妥善处理通气管口的网罩,尽量选用铜丝或耐腐蚀性能优良的材质,墙池在经过水压检测后及时清理涂料,防止这些涂料污染饮用水。室外施工同样可能造成给排水问题,要对施工予以控制,有一个例子:某公寓项目在施工过程中,检查井被施工方做成了沉泥井,并且没有按照操作要求设置导流槽,结果导致了大量粪便沉积在井底,整个建筑无法正常适用,对周边卫生环境造成了极大破坏,并且造成了化粪池负载过量,处理效果低下,沉泥井不得不返工重挖。

3.4 地漏:地漏的主要功能是排除地面积水另外地漏还可作为清扫口使用即地漏具有二元性质的功能和作用。因此厕所、盥洗室及其他需经常从地面排水的场所均应设置地漏但应特别注意其水封高度不得小于 50mm 否则水封高度不够排水时地漏的水封由于正压或负压被破坏会使得臭

气进入室内污染环境卫生;对于地漏的设置,一方面地漏宜设置在易溅水的卫生器具如浴盆、拖布池、小便器、洗脸盆附近地面上。地漏标高应低于地面 5-10 mm 地面应以 0.01 的坡度坡向地漏;一方面对于卫生标准要求较高或非经常使用地漏排水的场所如手术室、人防地下室洗消入口、管道技术层内等处应设置密闭地漏;一方面是用于洗衣机排水的地漏宜采用算面具有专供洗衣机排水管插口的地漏;一方面是公共餐饮业厨房、公共浴室等排水中挟有易于堵塞的杂物时宜设置网框式地漏;一方面地漏规格应根据所处

场所的排水量和水质情况来确定。

综上所述,排水系统的设计在整个建筑给排水设计中占据着半壁江山设计的好坏直接关系着居民的身体健康因此在设计时我们应将所有因素考虑周全。

参考文献:

[1]文嘉,于寒,江彦延.浅谈建筑的排水设计问题[J].科技创新导报,2011(8).

[2]卢伟坚,汪恒亮.住宅建筑给排水设计的若干问题探讨[J].广东科技,2012,(06).