

高层建筑排水系统设计中的防水措施与技术分析

方剑

华商国际工程有限公司，北京，100069；

摘要：伴随着我们国家的经济和社会的飞速发展，近年来，社会主义的各个方面都取得了相当不错的进展，其中，建筑业作为国民经济的一个重要组成部分，作为衡量人民生活水平的一个重要指标，其最直接的表现就是人民的可支配资金日益增多，并且，由于建筑的发展必须满足人民的现实需要，所以出现了许多的高层建筑，在高层建筑的建造中，排水工程的质量直接影响到了整个建筑的品质，由于生产和工作都离不开水，所以，在排水系统的建筑中，对目前我国高层住宅给水、排水工程中遇到的一些问题做了简要的探讨，以期对今后的工作有所帮助。

关键词：高层建筑；排水；防水措施

DOI: 10.69979/3041-0673.24.8.028

在建筑工程中，要根据高楼的高度，对其排水系统进行进一步的改进，在建造的时候，要重视对整体的地基的质量进行控制，在进行高层建筑的排水工程的时候，要重视对高层建筑中的卫生器具排水设备和地下室水管中的废水清水的集中处理，通过不同的排水体系，对高层建筑的排水进行深度处理。为此，文章对高层住宅中的排水工程进行了详细的阐述。

1 房屋建筑排水应注意的要点

在普通的住宅建筑中，要选择好的防水材料，在进行屋面的设计时，要重视屋面的倾斜角，在施工过程中要注意对施工的质量进行监控，以符合施工的需要，除此之外，还要强化住宅的渗漏治理，定期清理管线，确保排水体系的畅通。

1.1 选择合适的防水卷材

在设计和施工高层建筑的排水系统时，必须特别关注排水管线的合理布局和铺设，在进行排水管道的敷设工作时，选择恰当的防水材料至关重要，因为这直接关系到整个排水系统的稳定性和耐久性，从而确保整个建筑工程能够顺利进行。随着环境温度的升高、湿度的增加以及水压的不断变化，所使用的材料性质可能会发生相应的变化。此外，随着时间的推移，建筑使用年限的增长，排水系统可能会面临新的挑战和问题。例如，如果最初选用的建筑材料品质不佳，那么随着时间的推移，就可能出现漏水等严重问题，这不仅会影响建筑的正常使用，还可能带来额外的维修成本和安全隐患。

1.2 屋面结构的探讨

在进行高楼建筑的施工过程中，对于屋顶的排水系统设计必须给予高度的重视，特别是在那些多雨的地区，屋顶的结构设计尤为重要。通常情况下，屋顶会被设计成一个三角形的总体结构，这样的设计有助于雨水的顺畅排走，对于那些容易发生漏雨问题的斜坡部分，必须

根据高层建筑的具体需求来精确计算坡度。如果坡度设置得过低，那么一部分雨水和其他液体可能会因为重力作用而被引导至墙壁上，这将对墙壁造成冲蚀，长此以往可能会导致墙壁的损坏。相反，如果坡度过高，雨水在下落时会具有较大的冲击力，这不仅会对地面造成损害，还可能对高层建筑物的基础结构产生破坏性的影响。因此，在屋顶的设计阶段，必须精心考虑如何将水泥层和排水层进行有效的组合，以确保屋顶既坚固又具备良好的排水功能。此外，在实际施工过程中，屋面的防水处理也是一个不容忽视的重要环节，必须采取恰当的防水措施，以防止雨水渗透和可能由此引发的建筑结构问题。

1.3 加强工程建设过程中的监理

在进行每一项建筑工程的施工建筑时，至关重要的一步是建立并维护一个良好的质量控制体系，这个体系需要对建筑的整体质量进行严格的监控和管理，确保每一个施工环节都符合既定的质量标准。此外，对施工质量的定义必须详尽无遗，以便能够实现对整个施工过程的有效控制，特别是在屋面的防水处理和各类建筑材料的选择上，我们必须将注意力集中在施工建筑的主体结构上，这样可以显著提升房顶的防水性能和整体建筑的耐久性。在建筑施工的过程中，强化对工程技术人员的监督和管理同样不可或缺，以确保他们能够按照既定的规范和标准执行任务。同时，必须确保公共交通设备与特定的建筑材料之间能够完美配合，以满足建筑功能和安全性的要求，在保证高层建筑物具备良好的排水能力的同时，还需要为其提供适宜的排水条件，这样不仅能够确保建筑物在使用过程中的安全和舒适，而且有助于延长建筑物的服役年限，确保其长期稳定地为社会服务。

1.4 防渗措施

随着温度、湿度和水流压力的逐渐升高，材质的物

理和化学性质也会随之发生相应的改变。随着时间的推移,使用年限的不断增长,建筑物的排水设施可能会出现一些新的问题和挑战,在建筑工程领域,排水设施的质量管理至关重要,同时,对于房屋的防水处理也不容忽视。在对房顶进行处理时,选择合适的防水材料是关键,这将直接影响到建筑物的使用寿命和安全性,为了确保排水系统的畅通无阻,需要定期对水管进行疏通,防止杂物堵塞导致水管断裂,从而避免漏水问题的发生,因为漏水会给房顶带来严重的不利后果^[1]。在模板的制作过程中,还应当注重对某些管线进行抗磨损和耐腐蚀的科学试验,以确保选择的排水管道和排水体系最适合于高层建筑的排水需求。最后,在增加排水系统时,还需要考虑增加一些必要的支撑结构,以增强整个排水系统的稳定性和可靠性。

2 高层建筑排水施工技术要点

在高层建筑物内,排水系统应满足高层建筑物的特殊要求,而住宅内应实现废水的集中治理,选择比较先进的废水处理设施;通过对城市居民用水的集中处理,提高其利用率,在城市排水工程施工过程中要保证排水管网的通畅,要做好排水设施的维护工作,延长排水体系的服务年限。

2.1 排水沟布局

在高层建筑的排水建筑中,要重视排水管的设置,在排水板的设置上,要将冷热水管分开,将生活用的自来水管与饮水管分开,把凉水管往下排,把热水管往上排,把雨水管道放在上面,这样才能最好地安排好水管的布局,并且在建筑内部的空间上要进行适当的安排,以节省空间。在排水系统的设计中,某些排水泵要注意对排水泵的坐标和排水泵的强度等各个方面进行规范设计。

2.2 生活污水的中央化

其居住过程中会产生很多的生活污水,对于高层建筑的生活污水,可以将其进行集中的处理,在社区里要建立起与之相适应的污水处理体系,引入一种新型的污

水处理装置,将经过处理的污水经过净化后用于灌溉田地和制作沼气池,从而实现了材料的循环节约,高效地实现了资源的最优分配,并且在排水、污水的过程中要及时地进行油水分离,避免对管线产生侵蚀。

2.3 供水设施选择

在建造高楼的时候,在选择污水设备的时候,还要满足居民的日常饮水和洗浴需要,在使用水处理设备的时候,要采用一些辅助的方式^[2]。在现实中,对城市居民用水进行软处理,并对部分自然水源进行二次纯化,通过先进的过滤工艺实现对水资源的有效保护,并且在水建筑系统中,要对建筑废水和净水进行采集,并对其进行水质处理,然后进行生活杂用水。

2.4 建筑污水处理设施

在高层建筑的排水过程中,要重视排水系统的修建,在施工的时候,要把某些特定的排水管道连接到主排水干线上,在连接到排水干线之前,先对某些物理杂质进行沉降过滤,避免对排水干线产生阻塞,从而对住户的正常居住产生不利的作用,并将生活用水的排放管与入口管线进行对应的分流,形成单独的排放管路。另外,还可以将某些污浊的水进行油水分离,防止某些油污对管线和某些机器设备产生侵蚀,缩短装置的寿命,并且在某些排水系统的施工中,要根据要求选择高品质的排水系统,并且要强化排水系统的维护。解决了生活用水和排水问题。

3 高层建筑排水系统的防水数据分析

高层建筑的排水系统设计中,防水技术的应用至关重要,为了更好地理解不同防水措施的效果,进行防水系统的有效性数据分析非常必要。以下是高层建筑排水系统中常见防水技术的有效性分析,包括屋面防水、地下防水和外立面防水的具体数据分析^[3]。屋面防水是高层建筑防水系统设计中最关键的部分之一,屋面容易受到雨水、雪水和其他外部环境因素的影响,因此需要采取高效的防水措施。

防水措施	渗漏率(%)	使用寿命 (一年)	适用环境	施工难度 (1-5)
SBS 改性沥青卷材	0.1	20	高温、强紫外线环境	3
PVC 防水卷材	0.2	15	温暖湿润地区	2
聚氨酯防水涂料	0.3	10	各类复杂屋面形状	4
丙烯酸防水涂料	0.5	8	一般气候条件	2

SBS 改性沥青卷材的防水效果最为优越,渗漏率低至 0.1%,使用寿命长达 20 年,适合在高温和强紫外线环境下使用。聚氨酯防水涂料适用于复杂的屋面形状,但使用寿命较短,约为 10 年,其施工难度相对较高,

适用于需要灵活应用的场景。

4 高层建筑中雨水系统设计存在的问题

4.1 阳台雨水与屋面雨水的排除设置问题

通常在降雨期间,从屋顶排水的情况而言,特别是遇到大雨的时候,屋顶的排水系统会受到很大的负荷,并且在雨天的时候,阳台上会有一些积水,因此,在这种情况下,吴闵的排水与阳台的排水相结合,可能会引起阳台的反水,进入到房间里,并且有的时候,在设计的时候,雨水管转弯的地方,下面的水管要比设计的要大一些,以避免阳台回水的现象,在设计时,设计师要特别关注的是,在设计时,对雨水管,污水管等都不能过于集中,否则一旦都汇集在一处,在维修时会受到大范围的影响,进而会影响到排水的稳定性,给居民的生产和生活带来不同的影响,因此,在设计的时候要特别关注这些技术需求。

4.2 给水系统存在的问题

当前的排水系统设计中,排水模式也存在着不合理的问题,现行许多设计方案都是按照垂直方向将其划分为高区与低区,这样就会导致各区的供水量超过了实际需求,却要兼顾各门各户的用水需求,再加上将最差的地区处理得更好,因而会增加总体的供水压力,使得各层的压力升高,也不利于节省资源,总体设计上有些浪费,低区的供水通常都是低压变频供水,一种是利用高水箱来提供,另外,由于高楼的高度普遍较高,所以,在高区与低区的供水状况之间,难以实现一个体系的均衡,这是因为供水系统中,供水的最高,也是最难以达到的,所以,在建筑设计中,为了降低建筑的造价和节省,所以,在设计高程高水位水箱的地点,通常都不会过高,这样,就会使得高区的水压过低,在使用厕所时,自锁冲洗阀的功能就难以得到真正的应用,在带有气压槽的变频供水系统中,可以更好地提升最不利供应点的静态水压,但难以实现均衡,高区的供水压力升高,必然会引起高压过高,在工作中会出现大量的飞溅,另外,劣质的水管和厕所设施出现破裂、破损等问题,会给人民群众的日常生活带来一定的不便,有时也会产生安全隐患,使得在实际使用中无法达到设计的体验水平[4]。所以,我们应该全面了解标准,并根据实践找到问题产生的根本原因和对策。

5 高层建筑排水系统设计建议

5.1 合理设置消防水箱的位置

在进行消防水巷的设计时,由于地理、构造等诸多原因,有时一栋大楼的顶部,未必就是最高处,但在消防供水的设计中,却要将其置于最高处。只有将消防工作做到最大化,减少火灾带来的损失,因此,在进行消防水箱等的设计时,消防工作人员要与施工人员保持良好的沟通与联系,在对建筑物的构造及施工地形等方面

进行全面的认识,并在进行设计时,要将消防水箱与生活用水隔离开关,在进行最终的试验时,要对有关的监督和管理者进行严密的控制,确保消防水箱的安全性,并注意消防水箱有无渗漏。

5.2 采用多元化的水源供给模式

现在,在国内的建筑项目中,高层建筑物的供水模式较为简单,而且,高压供水也存在着一些不足之处,它会导致电能的消耗,还会给住户带来更大的经济压力,另外,对于供水管线的维修和管理也是十分不利的,如果出现了压力太大,等问题,就会导致水管的使用寿命缩短,因此,在进行供水管线的设计时,要根据具体的条件,将不同的供水管线进行结合,例如减压分区供水,使用变频泵无水箱供水等。

5.3 雨水管的选择

在雨水管道的设计中,为了减少在大雨中发生的阳台泛水,在设计和建造时,在转弯等一些特别的地方,要将口径增大一号,但在施工的过程中,要小心各种规格的管道的连接,要严格遵守相关的标准,防止由于施工不当造成的渗漏问题,同时,雨水管道和下水道的设计要分别进行,这样既便于维修,又可以减少维修费用,而且可以保证质量,因此,高层建筑的排水系统的施工质量,直接关系到整个工程的质量,因此,无论是设计单位,还是建筑单位,都要加强对施工设计中的关键技术的研究。

6 结束语

综上所述,伴随着我国经济的持续发展,人民的生活水准日益提升,对建筑的现实需要也随之增加,能够更好地居住和居住条件已经成为一种趋势,所以,在高层建筑的排水体系的设计中,不仅要保证居民的居住品质,还要保证生产和财产的安全,还要为我国的节能减排作出很大的贡献。通过以上分析,可以更好地优化和改善高层建筑的给水、排水系统。而且这种供水方式,对环保也有很大的帮助。

参考文献

- [1]余忠兴,余红健.高层建筑排水系统设计中的弊病[J].给水排水,2022,05:85-86.
- [2]刘洋.高层建筑排水系统设计安装工程的技术探讨[J].建筑科技,2023,16:86.
- [3]臧振武.高层建筑排水管道系统的排水特性研究[D].北京工业大学,2022.
- [4]李亚.高层建筑排水系统设计存在问题的探讨[J].智能城市,2023,08:273.