

综合建筑项目给排水设计方案

张欣欣¹ 景丽²

1. 江西省桂能综合设计研究院有限公司; 2. 上海凯泉泵业(集团)有限公司济南分公司

摘要:随着城市现代化建设的不断加快,城市中的综合建筑项目数量正在不断增多。虽然综合建筑项目拥有着巨大的市场价值,但它的设计要求也比普通建筑更高,包括在给排水设计方面也会涉及许多问题。本文主要针对综合建筑项目给排水设计方案进行了探讨,旨在给相关设计工作带来一点参考和启发。

关键词:综合建筑项目;给排水设计;设计方案

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.245

在一座现代化城市中必然缺少不了众多的综合建筑,并且城市中综合建筑项目的建设数量与建设水平,是城市整体发展水平考评的一项重要依据。目前我国在综合建筑项目设计方面与发达国家相比仍旧存在一定的差距,所以仍需加强这方面的研究与实践,以不断提高其设计水平。给排水系统是综合建筑项目中的一个重要系统,该系统的设计也是一项难点。下面就联系实际来谈谈综合建筑项目给排水设计方案,仅供参考。

一、综合建筑项目给排水设计的要点

(一)室内给水方式选择

常见的综合建筑项目室内给水方式主要有三种:一是市政管网直接给水方式,其优点在于安装维护方便、水质高、节能效果好以及投资成本低等,所以对于处于市政管网压力供水范围内的楼层来说较为适用;但由于在建筑内部无法设置供水储备设施,所以该供水方式的可靠性和可持续性较差。二是“水池-水泵房-屋面水箱-用水点”的给水方式,其比市政管网直接给水方式增加了一个水量储备环节,所以能够有效保证供水的可靠性和可持续性;但其安装维护较麻烦、节能效果较差、噪音较大以及投资成本较高,并且还容易因增设相关设施而导致建筑物的荷载增加。三是“水池-变频供水设备-用水点”的给水方式,其兼备了前两种给水方式的优势,改善了它们的大部分缺点,但对技术和成本要求较高。在实际设计中,应根据实际情况合理选择室内给水方式。

(二)给水系统减压设计

为了对给水系统进行减压,一般会采取两种措施:一是分区设水箱,其可有效保证供水的可靠性,但由于需要占用一定的建筑空间来专门设置水箱设备,容易导致建筑物的荷载增加,所以该措施一般不会单独使用。二是设置减压阀,具体方式又分为两种,一种是在立管上安装减压阀,其仅需在立管分区部位设置一组减压阀即可,比较经济合理,但在维修时容易影响到整个楼层的正常供水;另一种是在用户的分支管上安装减压阀,其供水可靠、安装维修方便,但对减压阀的使用量较多,投资成本较高。在实际设计中,应根据实际情况合理进行给水系统减压设计。

(三)消防给水系统设计

1. 消火栓给水系统设计

一般室内和室外消火栓分别是采用高压和低压系统,水池、高位水箱等是室内消火栓给水系统的主要设计方式,另外若消火栓最不利的静水压力不能满足相关标准要求,则还需要在屋顶且下层无住户的部位设置相应的稳压设施。

2. 自动喷水灭火系统设计

自动喷水灭火系统可以在发生火灾之时自动执行喷水灭火操作,而不必等待人工操作,从而能够在最短的时间内控制住火势,将火灾的损失降到最低。在具体的自动喷水灭火系统设计中,应当注意根据综合建筑项目的实际情况在适当的位置进行安装,并合理分配消防用水等级。

3. 大空间智能灭火系统设计

部分综合建筑项目采用的是多层室内空间共享结构,其中共享空间的净高度很高,有的可以达到12m以上,所以不能够

采用普通的喷淋,而应当要根据实际要求使用大空间智能灭火系统。安装大空间智能灭火系统后,火灾时的灭火速度会得到大大加快,同时其灭火的准确性也会得到大大提高。

(四)二次用水供应方案设计

综合建筑项目的一项特点是日均用水量非常大,所以若想有效保障其供水的稳定性,必须要合理确定二次用水供应方案。通常情况下,在综合建筑项目的二次用水供应方案设计中,多是选择变频供水方式或者加压供水方式,即通过安装相应的水箱设施,对水进行提前储存,一旦水量不足时即可立刻启动备用水箱中的水来进行供水,以免发生断水的情况。

(五)生活污水排水系统设计

部分综合建筑项目是建于市中心区域,所以在其的给排水设计中应当尽量减少室外埋地排水管道的数量,而先将内部的生活污水收集起来,再统一进行排放。综合建筑项目的生活污水主要来自厨房污水和卫生间污水,其中厨房污水中的油脂和杂物较多,需要先进行一定的处理和隔油后才能够排出;而卫生间污水则一般会采用重力自流排出的方式,并设置卫生间污水提升间,将污水排至集水坑中,再由潜污泵提升排出。

(六)雨水排水系统设计

综合建筑在处于多雨季节时其内部会有着较大的雨水流量,而如何有效进行排雨成了一项难点。就现状来看,在大部分的综合建筑项目中,都是选择采用虹吸雨水的方式来进行排雨,因为这种方式的优点较多,例如其能够在有效排出大量自由水的同时,降低施工成本,尤其可以减少安装雨水管道的这部分成本,以及还可以在在一定程度上增强建筑外观的美观性。其次,通常还会在楼道下方安装直角雨水管道以用来排水,但要避免使用大口径的管道,也不能设置楼板坡。

二、利用BIM技术进行综合建筑项目给排水设计

BIM技术即建筑信息模型技术,利用该技术来进行综合建筑项目给排水设计,可以在保证设计效果的同时,达到更好的节能效果。

(一)利用BIM技术完善系统三维模型

在传统二维设计的基础上,根据综合建筑项目给排水系统的实际设计需求来建立三维信息模型,若整个系统不是很复杂的话,则直接调取二维模型的轴线即可;若整个系统比较复杂的话,则应先合理增加若干轴线,再进行建模。

(二)利用BIM技术设计给排水管线及卫生器具

为了确保综合建筑项目给排水管线及卫生器具的稳定有效运行,在设计中可以利用BIM技术来准确计算相关参数,并在三维信息模型中进行明确,从而合理确定安装位置和安装方式。

(三)利用BIM技术进行碰撞检测

通过有效的碰撞检测,可以明确综合建筑项目给排水系统中各项设施之间存在的冲突,从而指导设计方案的改进。利用BIM技术可以先构建出系统的三维信息模型,再通过软件自带的自动化碰撞检测功能直接进行碰撞检测,同时软件还能够详细标注出异常问题并自动生成报告。

结语

综上所述,综合建筑项目的设计要求非常高,而给排水系统作为综合建筑项目中的一个重要系统,其设计效果直接关系到建筑的使用功能和安全性。在实际综合建筑项目给排水设计中,应当要基于实际情况和需求,把握好各项设计要点,最大限度的提高设计的合理性与科学性。

参考文献

- [1] 文斌. 关于超高层建筑给排水系统设计研究[J]. 绿色建筑建材, 2019(12): 73-74.
- [2] 于改静, 董栋栋. 大型商业综合体消防及给排水设计分析[J]. 住宅与房地产, 2019(28): 102.