

建筑工程给排水设计中的问题研究

宋 薇

新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

【摘要】：随着国内建筑工程规模扩大，复杂度提升，给排水设计的难度已经大幅提升，更容易在设计实践中遭遇现实问题。研究旨在探析建筑工程给排水设计问题的有效解决策略，经文献研究可知，给排水设计在建筑整体施工设计中占据着关键地位，同时具备较强的系统性与复杂性，设计实践中难免出现多种问题。由此可以得出研究结论，应当对建筑工程给排水设计问题引起关注和重视，据实分析问题的具体表现，为采取更具针对性的策略应对提供有效依据。

【关键词】：建筑工程；给排水；施工设计；设计优化

DOI:10.12417/2811-0528.26.07.037

引言

对于建筑工程而言，给排水系统是给水系统与排水系统的总称，两套系统功能作用各异，对建筑内部水资源运转产生的影响则同样显著。建筑给排水设计本就具备较大的设计难度，需要设计人员综合考量实际存在的多方面因素完成设计。在国内建筑工程规模持续扩大的背景下，建筑的给排水需求水涨船高，难免对本就十分困难的给排水设计带来较大的挑战。实践中，建筑工程给排水设计容易在多方面遭遇问题，应具体问题具体分析，有效地予以解决。

1 建筑工程给排水设计中的问题

在建筑工程整体的设计中，建筑给排水专业的设计尤为关键，同时也容易出现各种设计问题^[1]。如管道布局设计不够合理。管线布局设计事关给排水设计整体质量，布局设计不合理在实践中属于常见问题，例如厨房下水管位置设计考虑不足会对厨房整体布局产生破坏性的影响。如排水管通气管设计不当。例如卫生间排水管道设计采用普通PVC管道，使得管道排水时产生噪声。如建筑消防需求考虑不足。例如对设计规范所要求的持续供水时间认知不够清晰，计算消防水箱水池容积时容易失误，使得设计的消防水量难以满足真实的灭火需求。再如给排水设计理念较传统。例如中水回用或雨水收集等系统仅作表面合规设计，不利于确保建筑的节水效能。

2 建筑工程给排水设计问题的解决策略

在实际地解决建筑工程给排水设计问题时，应优先以后续施工为准统筹设计管道布局，尝试围绕建筑的实际情况设计排水系统，在将建筑实际消防需求纳入设计考量的基础上，积极跟进引入给排水设计创新理念，探索如何依托于建筑信息模型技术辅助设计，更加科学地解决现实问题，提升给排水设计质量。

2.1 以后续施工为准统筹设计管道布局

给排水设计是建筑工程设计的重要一环，关乎建筑整体对于各种资源的开发度与运用度^[2]。管道布局设计是给排水设计的重要环节，设计不合理容易引发多种问题，如影响房间功能布局，或是间距过小引发排水管渗透进入给水管道。因而以后续具体的施工情况与需求为基准分析，在管道布局设计中统筹设计，确保管道布局设计质量可以达到预期。一是应确保空间协同，应在设计阶段与结构专业保持深度沟通交流，在结构设计图中明确标注预留孔洞的位置，从设计出发预防施工过程中可能出现的开洞需求，为结构预留充足的空间。二是应关注施工可行性，通过对应专业了解管道安装连接等操作的最小操作空间，在设计中留足净距，提升管道布局设计的科学性与可行性。三是应关注材料工艺选择，事先考察现场环境，基于环境和施工条件选择对应的管材和连接方式，完成管道布局设计，为后续施工夯实设计基础。

2.2 围绕建筑的实际情况设计排水系统

针对如排水管通气管设计不当的潜在设计问题，应围绕建筑的实际情况全面分析，设计与之相匹配的排水系统，通过预防上述问题控制其实际影响。一方面，设计人员应明确分析建筑具体的类型和用途，由此出发将可能影响排水系统设计的特殊因素和需求纳入设计考量，确保排水系统设计质量达到要求。还应关注场地条件，主要考察气候、地形坡度、地下水位和土壤渗透性等，以自然流畅为基准设计排水路径，增强排水系统设计的适配性。排水系统结构布局同样关键，应参考建筑平面图和立面图，以优先利用现有空间为前提，在设计层面尽量规避排水系统与梁或结构柱冲突的情况。另一方面，还应提升排水系统设计的定制化水平，考察废水类型和实际用水点等因素，优选更适配的管材完成设计，同时根据实际情况基于重力流或压力流等形式设计排水系统。

2.3 将建筑实际消防需求纳入设计考量

随着国内建筑行业持续发展,建筑给排水工程越来越复杂,更需重视消防系统设计,为后续施工作业奠定坚实的设计基础^[3]。在给排水设计实践中,建筑消防需求考虑不足也属于常见问题,应重视建筑实际的消防需求并纳入设计考量,尝试解决该问题。对标规范,关注特殊场景。具体应从建筑的使用性质、高度、体积和火灾危险性类别等方面出发,明确把控消防给水的设计参数。同时应关注特殊场景,诸如厨房、数据中心、地下车库或变配电室等,火灾荷载较高且存在特殊的风险,应作针对性消防给排水设计。优化灭火给水系统。选择喷头类型时应综合考量,将用途、吊顶、净空和火灾风险等级等因素纳入考量,确保灭火给水的无死角覆盖。关注消防排水需求。聚焦自动喷水灭火系统所在位置或消防泵房,设计可靠的排水设施,防止水淹次生灾害。

2.4 积极跟进引入给排水设计创新理念

为解决给排水设计理念较传统的设计问题,应常态化积极跟进给排水设计方面的创新理念,结合建筑实际情况予以引入和应用,指导具体的设计实践。在绿色建筑理念普及的当下,设计人员应重点关注绿色设计理念并引入。一是从设计层面出发实现水资源使用量的源头控制,增强雨水收集系统设计,由建筑屋顶预留雨水收集口,设计管道联通至PP模块蓄水池,服务于建筑使用过程中冲厕或绿化等需求的满足,通过水资源化增强给排水设计的生态性与环保性。二是应重视给排水管

道材质革新,如可采用新型的HDPE双壁波纹管替代传统设计中的混凝土管,在大幅减少开挖量的基础上实现更长的管道耐腐蚀寿命,推动绿色设计理念嵌入建筑给排水设计。

2.5 依托于建筑信息模型技术辅助设计

由于实践中仍存在上述问题,应在建筑给排水设计方面引起重视,编制完善的设计方案与流程,把每项工作细化处理^[4]。为有效解决上述多种设计问题,应重视信息化转型的作用,基于建筑信息模型技术辅助建筑给排水设计,依托于此规避潜在设计问题。如可充分利用该技术提供的自动碰撞检测功能,通过专业软件检查给排水系统设计中的潜在碰撞,同时自动导出冲突报告,为给排水设计提供明确的参考依据。再如可以利用建筑信息模型,拖动其中的给排水管道再次检查其坡度,根据模型实际显示的情况调整现有坡度数值的设置,实现参数化的管道设计综合调整。

3 结语

总而言之,建筑给排水系统事关业主的建筑使用体验,应正视给排水设计在建筑整体施工设计中的重要性,确保设计成果符合建筑实际的给排水需求,为建筑投入使用后的使用体验提供保障。而给排水设计具备较强的系统性与复杂性,难免在具体的设计实践中引发各类问题,轻则影响后续给排水施工作业,重则为给排水系统后续出现问题埋下隐患。因而应明确给排水设计可能出现问题的现实情况,更加现实地采取针对性策略解决可能出现的设计问题。

参考文献:

- [1] 周逢源,聂秋龙,王定城,等.建筑工程协同设计关键技术探讨——以建筑给排水专业为例[J].给排水,2022,48(S1):897-901.
- [2] 王晓霞,姜棣.论绿色建筑暖通和给排水设计的节能策略[J].建筑科学,2021,37(3):159-159.
- [3] 张树理,谢亚平,蒋惠民.浅谈建筑给排水设计中的常见问题与解决措施[J].建筑与装饰,2021,(17):14-14.
- [4] 潘长虹.现阶段建筑给排水设计中常见问题及应对策略[J].门窗,2021,(4):227-228.