

建筑专业施工图设计常见技术问题与对策探析

谢佛平

智海工程设计有限公司

摘要: 本文探讨了建筑专业施工图设计中常见的技术问题及相应的对策。针对常见的技术问题,如设计方案不合理、图纸标注错误、结构设计不当等,分析了其可能引发的影响和风险。接着提出了针对这些问题的具体对策,包括加强设计方案审查、完善标注质量控制、加强结构设计和计算等方面的技术管理措施。

关键词: 建筑专业; 施工图设计; 常见技术问题; 对策

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2022.08.105

施工图设计是建筑工程中至关重要的环节之一,它直接关系到工程的质量、安全和效率。然而在实际的施工图设计过程中,常常会遇到各种技术问题,严重影响了工程的进度和质量。为此,本文将对建筑专业施工图设计中常见的技术问题进行探析,并提出相应的对策,以期对相关从业者提供参考和借鉴。

一、设计方案不合理的问题及对策

设计方案不合理是施工图设计中常见的问题之一,其可能导致工程施工难度增加、材料浪费、工程质量降低等诸多不利影响。造成这一问题的原因可能包括设计理念不清晰、设计人员水平不足、设计过程中缺乏充分沟通等。

(一) 加强设计方案审查

首先,组织专家评审和技术研讨。设计单位可以邀请相关领域的专家和技术人员,对设计方案进行全面评审和讨论。专家们可以根据自身的经验和专业知识,提出宝贵的意见和建议,指出方案存在的问题和不足之处,为优化设计方案提供有力支持。其次,充分发挥多方智慧。除了专家评审外,还可以组织技术研讨会或工作坊等形式,邀请设计团队内外的成员参与讨论。通过与不同专业、不同背景的人员进行交流和碰撞,可以激发出更多的创意和灵感,发现设计方案中的潜在问题,并寻求更合理的解决方案。然后,建立定期审查机制。设计单位应该建立起定期的设计方案审查机制,明确审查的时间节点和责任人员。定期审查有助于及时发现和解决问题,确保设计方案的持续优化和完善。审查内容可以包括方案的整体规划、结构设计、材料选型等方面,全面提高设计方案的质量水平。最后,注重方案的可行性和实施性。设计方案不仅需要满足设计要求和技术标准,还需要考虑到实际施工过程中的可行性和实施性。因此,在审查过程中,应该重点关注方案的实际操作性和施工难度,确保方案能够顺利落实到实际施工中,避免出现后期调整和修改的情况。

(二) 优化设计流程

设计团队应与业主、施工单位等相关方建立起良好的沟通渠道,确保信息畅通、及时传达。通过定期召开会议、沟通工作进展情况、听取各方意见等方式,增进彼此之间的了解,以便更好地把握项目的需求和要求。设计人员应该对项目的背景资料、规划要求、技术指标等进行全面了解和他分析,确保设计方案符合项目的实际情况和要求。只有充分了解项目特点,才能够针对性地进行设计,提高设计方案的可行性和实用性。另外,加强团队协作和合作。设计团队内部应该密切合作,充分发挥各个成员的专业优势和经验,共同致力于设计任务的完成。在设计过程中,可以进行多轮讨论和评审,集思广益,汇聚众人智慧,不断优化设计方案,提高设计质量。此外,采用化工具提升设计效率。借助先进的设计软件和技术工具,设计人员可以更快速、更准确地完成设计任务,提高设计效率。同时,可以建立项目管理系统,对设计过程进行全面监控和管理,及时发现和解决问题,保障设计进度和质量。

(三) 提高设计人员专业水平

设计人员应该关注行业最新的技术、政策和标准,参加各类专业培训和研讨会,了解最新的设计理念和技术方法。通过学习,不断更新自己的知识结构,提高解决问题的能力水平。建筑行业发展迅速,新技术、新材料和新工艺不断涌现,设计人员应该密切关注行业动态,了解行业发展趋势和前沿技术,及时调整自己的思维和工作方式,提高适应能力和竞争力。设计人员应该多参与实际项目的设计工作,积累丰富的实践经验。通过与其他专业人员的合作和交流,学习和借鉴他人的经验和做法,不断完善自己的设计方法和技能,提高设计质量和水平。此外,注重团队合作和学习氛围建设。设计单位可以组织内部技术交流会、经验分享会等活动,营造良好的学习氛围和团队合作氛围,促进设计人员之间的交流和互动,共同提高设计水平和工作效率。

二、图纸标注错误的问题及对策

在施工图设计中，图纸标注错误可能导致施工误解、工程质量问题等后果。这一问题的原因可能是设计人员疏忽、标注不规范、图纸审核不严格等。

（一）建立完善的标注质量控制制度

设计单位应该制定详细的标注规范和标准，包括图纸标注的内容、格式、符号、颜色等方面的要求，以确保标注的统一性和规范性。这些规范和要求可以根据行业标准、国家标准以及项目特点进行制定，保证标注的一致性和准确性。设计单位还应该建立起标注质量控制的全程监控流程，明确标注的责任人员和审核程序，确保每一份图纸标注都经过严格的质量审核和把关。在图纸标注的每一个阶段都应该设立相应的质量检查点，确保标注的准确性和一致性。另外，设计单位应该对标注人员进行系统的培训和考核，提高其标注技能和水平。标注人员应该具备良好的专业素养和技术能力，熟悉相关的标注规范和要求，确保标注的准确性和规范性。同时，建立起标注人员的绩效考核机制，激励其提高标注质量。此外，设计单位可以借助先进的信息化工具和软件，自动化生成标注内容，减少人为因素的干扰，提高标注的准确性和一致性。同时，可以建立标注数据管理系统，对标注内容进行统一管理和归档，便于查阅和使用。

（二）加强图纸审核与验收

设计单位应该设置专门的图纸审核岗位，负责对图纸进行全面审核和验收。审核人员应该具备丰富的专业知识和经验，熟悉相关的标准和规范，能够对图纸标注进行准确、细致的检查，确保图纸的质量和准确性。设计单位可以制定详细的图纸审核和验收标准，明确审核的内容、要求和程序。审核标准可以包括图纸标注的内容、格式、符号、尺寸、比例等方面的要求，以及图纸的完整性、一致性和规范性等方面的要求，确保审核的全面性和严谨性。审核人员应该对图纸审核过程进行详细记录，包括发现的问题、处理意见和结果等信息，形成审核报告并及时反馈给相关责任人员。同时，应该建立起审核结果的追踪和整改机制，跟踪审核问题的整改进展情况，确保问题得到及时解决。在图纸审核和验收过程中，设计单位应该与业主、施工单位等相关方保持密切的沟通和协调，及时了解他们的需求和要求，确保图纸标注符合实际施工的需要和要求。

（三）使用标准化标注工具

首先，CAD软件中的标注功能具有高度的灵活性和定制性，可以根据设计要求和标准进行定制化设置，满足不同项目的标注需求。设计人员可以利用CAD软件

中的标注工具，对图纸进行精确的标注和细致的调整，确保标注的准确性和规范性。其次，BIM技术可以实现图纸标注与建模的无缝集成，将标注信息与模型数据关联起来，实现实时更新和动态管理。设计人员可以通过BIM技术对图纸进行智能化标注，提高标注的效率和一致性，减少人为因素的干扰，确保标注的准确性和一致性。然后，标准化的标注工具和软件具有丰富的符号库和模板库，设计人员可以直接使用标准化的符号和模板，减少手工标注的工作量，提高标注的一致性和规范性。同时，标注工具和软件还支持多种标注格式和标注样式，满足不同项目的标注需求。标准化的标注工具和软件还具有辅助性功能，如自动检测标注错误、智能化提示标注建议等，能够帮助设计人员及时发现和纠正标注错误，提高标注的准确性和质量。最后，设计单位应该对设计人员进行相关的培训和指导，提高其对标准化标注工具和软件的熟练程度和应用水平，确保标注工具和软件的有效使用，充分发挥其在提高施工图设计质量方面的作用。

（四）加强人员培训和交流

首先，开展专业化培训课程。设计单位可以定期组织专业化的培训课程，邀请行业专家或内部技术人员进行授课，针对标注规范和标准进行系统的讲解和解读。其次，开展实践操作培训。除了理论培训，设计单位还应该组织实践操作培训，让设计人员通过实际操作来加深对标注规范和标准的理解和掌握。可以组织标注案例分析、实际标注操作演练等活动，让设计人员亲自动手，提高标注技能和水平。然后，建立经验交流和技术分享平台。设计单位可以建立内部的经验交流和技术分享平台，为设计人员提供一个交流和学习的平台。可以组织技术研讨会、经验分享会等活动，让设计人员分享自己的经验和技能，共同探讨标注的优化和改进方案，促进标注水平的提升。再次，建立导师制度。设计单位可以建立导师制度，由经验丰富的资深设计人员担任导师，指导和帮助新人进行标注工作。通过与导师的互动和指导，新人可以快速掌握标注规范和标准，提高标注水平和质量。最后，建立绩效考核机制。设计单位应该建立起与标注质量相关的绩效考核机制，将标注质量纳入考核指标体系，对标注质量进行量化评估和考核。

三、结构设计不当的问题及对策

（一）加强结构设计的技术管理

首先，设计单位应该制定详细的结构设计管理制度，包括结构设计的组织架构、责任分工、工作程序、审核流程等内容，明确各个环节的责任人和工作职责，

确保结构设计过程的规范性和有序性。其次，设计单位应该针对结构设计人员进行专业技术培训，提高其专业水平和工作能力。培训内容可以包括结构设计理论、设计规范、计算方法、软件应用等方面的知识，使设计人员能够熟练掌握结构设计的相关技术和方法。然后，设计单位应该建立起结构设计的审核机制，对结构设计过程进行全面、深入的审核和评估。审核人员应该具备丰富的专业知识和经验，能够对设计方案、计算结果等进行准确、全面的审查，确保结构设计的科学性和合理性。再次，设计单位应该加强对结构设计过程的监督和管理，及时发现和解决设计中存在的问题和隐患。可以采用项目管理软件、进度管理工具等，对结构设计的进度和质量进行全面监控，确保设计任务按时完成，质量符合要求。最后，在结构设计过程中，设计单位应该与其他专业部门密切合作，充分考虑其他专业的设计要求和技术要求，确保结构与建筑设计、给排水设计、电气设计等其他专业设计的协调一致，保证工程的整体质量和安全性。

（二）采用先进的结构设计技术

现代结构设计软件可以进行各种结构模型的建模和仿真分析，包括静力分析、动力分析、非线性分析等。通过模拟和分析，设计人员可以提前发现和评估结构设计中的问题和隐患，预测结构在不同工况下的受力情况，为设计方案的优化和改进提供参考依据。BIM技术可以实现结构设计的全过程管理和协同设计，将建筑设计、结构设计、给排水设计等各个专业的设计信息整合到一个统一的平台中，实现了设计信息的共享和交流。设计人员可以通过BIM技术对结构设计进行三维建模和模拟，实现结构与建筑设计的有机结合，提高设计的一致性和协调性。另外，人工智能技术可以对大量的结构设计数据进行分析 and 处理，发现其中的规律和模式，并通过机器学习算法进行自动化的优化和改进。设计人员可以借助人工智能技术，加快设计速度，提高设计效率，减少设计中的人为错误和偏差。此外，设计人员可以利用VR和AR技术对结构模型进行可视化展示和交互操作，更直观地了解结构的形态和特点，发现潜在的设计问题，提高设计的准确性和可靠性。

（三）加强结构设计人员的培训和学习

设计单位可以组织各类结构设计专业的培训课程和讲座，针对不同层次和需求的设计人员进行分类培训，包括新员工培训、岗位技能培训、专业知识培训等。培训内容可以涵盖结构设计理论、设计规范、计算方法、软件应用等方面的知识，帮助设计人员提升专业水平和

技术能力。设计人员可以参加行业协会、学术机构组织的各类培训班、研讨会、讲座等活动，了解最新的设计理论和技术，掌握前沿的设计方法和工具。同时，设计人员还可以通过参与学术交流和论文发表等方式，深入研究和探讨结构设计领域的热点和难点问题，提升自身的学术水平和研究能力。另外，设计人员可以利用内部网络、专业论坛、经验交流会等平台，分享项目经验、技术心得和行业动态，促进设计人员之间的相互学习和交流。通过建立起良好的学习氛围和合作机制，设计单位可以集思广益，不断积累和沉淀设计经验，提高设计水平和质量。

（四）加强结构设计的审查和评估

设计单位应该建立起完善的结构设计审查程序和机制，明确审查的内容、标准和流程，确定审查的责任人和审核的程序，确保审查工作的科学性和规范性。设计单位要制定详细的结构设计评估标准和指标，根据设计要求和行业规范，对结构设计进行全面、系统的评估。设计单位可以组建由结构工程师、专家学者等专业人员组成的结构设计审查团队，负责对结构设计进行全面、深入的审查和评估。审查团队应该具备丰富的设计经验和专业知识，能够对设计方案、计算结果等进行准确、全面的审查，确保设计质量和安全可靠。设计单位可以委托第三方机构或专业机构对结构设计进行外部审查和评估，借鉴国内外先进的审查经验和技术标准，发现设计中存在的问题和不足之处，为设计优化和改进提供参考意见。设计单位应该建立起结构设计的追溯和整改机制，对审查和评估中发现的问题和缺陷，及时进行整改和改进，并追溯原因，加强设计质量和管理水平。

四、结束语

综上所述，建筑专业施工图设计中常见的技术问题包括设计方案不合理、图纸标注错误、结构设计不当等。针对这些问题，可以采取一系列的对策，包括加强设计方案审查、建立完善的标注质量控制制度、加强结构设计的技术管理等，以提高施工图设计的质量和效率，保障工程的安全和稳定。

参考文献

- [1] 黄晓冬. 建筑专业施工图设计质量管控体系探索[J]. 建筑设计管理, 2021, 38(11): 67-70.
- [2] 伍威. 浅谈住宅类建筑施工图文件设计中建筑专业与其他专业的协调与配合[J]. 四川水泥, 2020(09): 316+255.
- [3] 刘佳. 建筑施工图设计与各专业配合的应用分析探究[J]. 居舍, 2019(22): 184.