

工程设计审图出现的问题研究

潘 弘

河源市建筑工程施工图审查中心有限公司 广东 河源 517001

摘要：本文深入探讨了工程设计审图过程中存在的的技术性问题，包括设计文件编制不规范、技术条款与规范符合性、设计创新与合规性平衡、审图人员专业素质与资源分配、信息化建设等多个方面。通过详细分析这些问题的具体表现、对审图效率与质量的影响，本文提出了相应的改进措施、合规性提升策略、平衡策略、专业素质提升方案及信息化建设路径。最后，构建了持续改进机制与反馈体系，为工程设计审图的优化提供了系统性解决方案。

关键词：工程设计；审图问题；技术条款；设计创新；信息化建设；持续改进

引言

随着工程建设的快速发展，建筑工程施工图设计审查作为确保工程质量与安全的重要环节，其重要性日益凸显。然而，在实际操作中，审图过程常因技术性问题而受阻，影响工程进度与效益。因此，本文旨在深入剖析工程设计审图中出现的技术性问题，为提升审图效率与质量提供科学依据。

1 工程设计审图流程概览

1.1 建筑设计流程简述

建筑设计工作始于项目启动，历经资料收集、现场调研、初步方案设计至施工图完成。资料收集与现场调研确保设计基础数据精准，随后运用CAD等先进技术进行初步方案设计，兼顾经济效益与环保要求。施工图设计阶段，需精确绘制图纸，明确标注细节，严格遵循国家及行业标准，以确保设计成果的安全可靠。在审图过程中，将对设计方案的合规性、安全性及实施可行性进行全面审查。

1.2 审图流程概览

审图流程确保设计质量，涵盖提交、初审、复审及反馈修改。初审检查文件完整性、规范性与技术参数准确性；复审深入审查方案合理性、经济性与安全性。发现问题即时反馈，要求修改完善，全程严控时间节点，保障审图效率与质量。

1.3 关键节点解析

审图流程中，设计文件提交质量、审图标准统一、沟通反馈机制及审图结果确认归档为关键节点。高质量文件减少审图难度；统一标准减少误差；有效沟通提升效率；结果确认归档保障后续施工顺利进行。

2 设计文件编制不规范问题

2.1 常见不规范现象

设计文件编制过程中，常见的不规范现象包括但不

限于：图纸尺寸标注不准确，存在遗漏或错误；材料规格、型号描述不清，导致采购困难；设计说明不完整，采用过时版本规范进行设计；图纸编号混乱，难以追溯与管理；以及未遵循国家或地方规范进行设计等。这些问题不仅影响审图效率，还可能对后续施工造成安全隐患。

2.2 对审图效率与质量的影响

设计文件编制不规范对审图效率与质量产生显著影响。不规范现象导致审图人员需花费更多时间进行核对与修正，延长审图周期。同时，由于信息缺失或错误，审图人员难以准确评估设计方案的合理性与安全性，影响审图质量。此外，不规范的设计文件还可能引发施工过程中的变更与返工，增加工程成本与时间成本。

2.3 改进措施建议

为解决设计文件编制不规范问题，建议采取以下改进措施：一是建立设计文件编制标准与规范，明确图纸尺寸标注、材料描述、设计说明等要求；二是加强设计人员的培训与考核，提高其对规范的理解与执行能力；三是引入智能化审图工具，如AI辅助审图系统，自动检测图纸中的不规范现象；四是建立严格的内部审核机制，确保设计文件在提交前经过多轮审核与修正；五是加强与审图机构的沟通与协作，及时反馈审图意见并落实修改要求。通过这些措施的实施，可以显著提升设计文件编制的规范性与审图效率与质量。

3 技术条款与规范符合性问题

3.1 技术条款与规范差异

在建筑设计领域，技术条款与现行国家及行业标准间常存在细微差异。这些差异包含材料性能参数的界定（如建筑材料中，规范中某等级为常用标准，但特定技术条款可能指定需达到更高标准以增强建筑耐久性），以及施工工艺的特定要求（如建筑构件的质量检测，规范规定采用一种检测方法，而技术条款可能额外要求另

一种检测方法以确保构件无缺陷)。这些差异若处理不当,将直接影响建筑设计方案的合规性与工程安全性。在审图过程中,需特别注意这些技术条款与标准的差异,以确保设计方案的准确性和合规性。

3.2 潜在问题与风险

技术条款与规范之间的差异若未能妥善解决,将带来一系列潜在问题与风险。首先,设计方案可能因不符合规范要求而无法通过审图,导致项目延期或重新设计,增加成本。其次,施工过程中若采用不符合规范的技术条款,可能引发质量问题,如材料燃烧性能等级不达标等,进而影响工程整体质量与安全。此外,非合规设计还可能面临监管部门的处罚与法律责任,损害企业声誉与利益。因此,确保技术条款与规范的符合性至关重要。

3.3 合规性提升策略

为提升设计方案的合规性,可采取以下策略:一是加强设计人员对规范的学习与理解,确保在设计过程中严格遵循规范要求;二是建立技术条款与规范的对比审核机制,定期更新技术条款库,确保其与现行规范保持一致;三是引入第三方审核机构,对设计方案进行独立审查,提出合规性改进建议;四是加强与监管部门的沟通与协作,及时了解规范变更信息,确保设计方案的时效性与合规性。通过这些措施的实施,可以显著降低技术条款与规范差异带来的风险,提升设计方案的合规性与工程质量。

4 设计创新与合规性平衡问题

4.1 创新与合规的矛盾

在工程设计中,创新是推动行业进步的重要动力,但往往伴随着与现有规范之间的冲突。创新设计可能采用新技术、新材料或新工艺,这些新元素在现有规范中可能尚无明确规定或存在空白区域,导致设计方案在合规性方面面临挑战。如何在保持设计创新性的同时,确保其符合规范要求,成为设计人员需要解决的关键问题。

4.2 平衡策略探索

为平衡设计创新与合规性要求,可探索以下策略:一是加强设计前期的市场调研与技术分析,确保创新元素符合行业发展趋势与规范要求;二是建立创新设计风险评估机制,对潜在合规性问题进行预判与评估;三是加强与监管部门、行业协会及科研机构的合作与交流,共同制定或完善相关规范标准;四是灵活运用设计思维与方法论,如设计思维中的用户中心原则、迭代设计等,不断优化设计方案以满足合规性要求同时保持创新性。通过这些策略的实施,可以在确保设计合规性的基

础上推动行业创新发展。

5 审图人员专业素质与资源分配问题

5.1 专业素质现状与挑战

当前,审图人员的专业素质参差不齐,部分人员虽具备扎实的理论知识,但在面对复杂工程项目时,对新技术、新材料、新工艺的掌握程度有限。据统计,约有30%的审图人员在处理含有BIM(建筑信息模型)技术的设计文件时感到吃力,主要因BIM模型中的参数化设计、协同作业等高级功能对其专业技能提出了更高要求。此外,随着绿色建筑、智能建筑等新兴领域的快速发展,对审图人员的环保、智能化技术知识也提出了新的挑战。因此,提升审图人员的专业素质,尤其是对新技术的掌握能力,成为当前亟待解决的问题。

5.2 资源分配问题

在审图资源分配方面,存在资源分布不均、利用效率低下等问题。一些大型项目由于设计复杂、文件量大,往往需要更多的审图资源,但实际情况是,审图资源往往被平均分配到各个项目中,导致重点项目审图进度缓慢。同时,审图过程中缺乏有效的资源调配机制,使得部分审图人员长时间处于空闲状态,而另一部分则超负荷工作。为解决这一问题,需建立科学的资源分配与调度系统,根据项目难度、文件量等因素合理分配审图资源,提高资源利用效率。

5.3 提升方案

针对审图人员专业素质与资源分配问题,提出以下提升方案:一是加强审图人员培训,特别是针对新技术、新材料、新工艺的培训,提高审图人员的专业技能与综合素质;二是引入智能化审图辅助工具,如AI审图系统,通过自动化检测与识别减少人工审图负担,提高审图效率与准确性;三是建立审图资源动态调配机制,根据项目实际需求灵活调整审图资源分配,确保重点项目得到优先处理;四是完善审图人员激励机制,通过绩效考核、奖惩制度等方式激发审图人员的工作积极性与创造力。

6 信息化建设与审图效率提升

6.1 信息化建设现状

当前,信息化建设在审图领域已取得一定进展,但整体水平仍有待提升。现审图机构均已采用电子化审图系统,实现了设计文件的在线提交、审核与反馈,但在数据共享、协同作业、智能分析等方面仍存在不足。例如,不同审图机构之间的数据孤岛现象严重,难以实现信息互通;审图过程中缺乏智能化的辅助工具,导致审图效率与准确性受限。因此,进一步推进信息化建设,

提升审图效率与质量成为当前的重要任务。

6.2 技术应用潜力

信息化技术在审图领域具有巨大的应用潜力。通过引入大数据、云计算、人工智能等先进技术，可以实现设计文件的快速检索、智能分析与自动审核。例如，利用大数据分析技术，可以对历史审图数据进行深入挖掘，发现常见错误与问题点，为当前审图提供参考；利用云计算技术，可以构建云审图平台，实现审图资源的共享与协同作业；利用人工智能技术，可以开发智能审图系统，通过机器学习算法自动识别与修正设计文件中的错误与不规范现象。这些技术的应用将极大提升审图效率与准确性。

6.3 实施路径

为推进信息化建设与审图效率提升，可采取以下实施路径：一是制定信息化建设规划，明确信息化建设目标与任务；二是加强信息基础设施建设，包括网络、存储、计算等资源的投入与建设；三是推广先进技术应用，鼓励审图机构引入大数据、云计算、人工智能等先进技术；四是建立信息化标准体系，规范信息化建设的各项标准与流程；五是加强人才培养与引进，培养一批既懂技术又懂审图的复合型人才；六是加强宣传与推广，提高行业内外对信息化建设的认识与重视程度。通过这些措施的实施，将有力推动审图领域的信息化建设进程，提升审图效率与质量。

7 持续改进机制与反馈体系构建

7.1 持续改进机制设计

为了确保审图流程与技术的不断优化，设计一套科学的持续改进机制至关重要。该机制应基于PDCA（计划-执行-检查-行动）循环，明确各阶段的具体任务与衡量指标。在计划阶段，设定明确的改进目标，如将审图错误率降低至0.5%以下，同时确定所需资源与时间节点。执行阶段，通过引入新技术（如AI辅助审图系统）、优化审图流程（如并行审图减少等待时间）、加强人员培训等方式实施改进。检查阶段，采用量化评估方法，如每月统计审图错误率、效率提升比例等关键绩效指标（KPIs），并与目标值进行对比分析。行动阶段，根据检查结果调整改进策略，确保持续改进的有效性与针对性。

7.2 反馈体系构建

构建有效的反馈体系是持续改进机制的关键环节。该体系应包括多渠道的信息收集机制，如设立在线反馈平台、定期召开审图人员座谈会、邀请外部专家评审等，确保收集到全面、真实的反馈信息。同时，建立信息分类处理流程，将反馈信息按照类型（如技术问题、流程缺陷、人员培训等）、紧急程度进行分类，并设定相应的处理时限与责任人。此外，引入数据分析技术，对反馈信息进行深度挖掘，识别共性问题与趋势，为持续改进提供数据支持。最后，建立反馈结果公示机制，定期公布反馈处理情况与改进成果，增强透明度与公信力。

7.3 实施保障措施

为确保持续改进机制与反馈体系的有效实施，需采取一系列保障措施。首先，加强组织领导，成立由高层管理者牵头的持续改进领导小组，负责统筹规划与监督执行。其次，加大资源投入，包括资金、技术、人力等方面的支持，确保改进项目的顺利实施。再次，完善制度建设，制定详细的操作流程、考核标准与奖惩机制，为持续改进提供制度保障。此外，加强培训与交流，提升审图人员的专业能力与团队协作水平，营造良好的持续改进氛围。最后，建立监督机制，对持续改进机制与反馈体系的实施情况进行定期检查与评估，确保各项措施得到有效执行。

结语

本文通过对建筑工程施工图审查过程中出现的技术性问题进行深入剖析，提出了一系列具有针对性的改进措施与解决方案。这些措施的实施将有助于提升审图效率与质量，促进工程建设的顺利进行。未来，随着技术的不断进步与应用深入，建筑工程施工图审查领域将迎来更加广阔的发展空间。

参考文献

- [1]赵雷.BIM技术在工程勘察设计审图中的实践与挑战[J].建筑技术,2020,51(09):1057-1060.
- [2]陈晨.数字化审图平台在提升审图效率与质量中的应用[J].测绘地理信息,2021,46(02):122-125.
- [3]周伟.基于大数据分析的工程勘察设计审图问题预警系统研究[J].电气与智能化建筑,2021,(06):34-37.
- [4]张强.当代工程勘察设计审图中常见问题的分析与对策[J].工程建设与设计,2022,(08):100-102.