

# 民用建筑施工图设计典型问题辨析与质量控制研究

程祖龙

中外建工程设计与顾问有限公司广州分公司, 广东 广州 510000

DOI:10.61369/UAID.2025040043

**摘要 :** 文章系统论述了民用建筑施工图设计在工程建设中的关键作用, 深入剖析了当前设计实践中存在的周期压缩、专业协同不足、消防与节能设计疏漏、设备维护机制缺失等突出问题, 并针对性地提出了规范市场秩序、强化设计与开发主体责任、完善技术标准与全过程管理等一系列提升设计质量的对策建议, 旨在为促进民用建筑设计水平的整体提升提供理论参考与实践路径。

**关键词 :** 民用建筑; 施工图设计; 常见问题

## Analysis of Typical Issues and Quality Control Research in Civil Building Construction Drawing Design

Cheng Zulong

China Foreign Construction Engineering Design and Consulting Co., Ltd. Guangzhou Branch, Guangzhou, Guangdong 510000

**Abstract :** This paper systematically discusses the pivotal role of civil building construction drawing design in engineering projects. It thoroughly analyzes prominent issues in current design practices, including compressed project cycles, inadequate interdisciplinary coordination, oversights in fire protection and energy efficiency design, and the absence of equipment maintenance mechanisms. Targeted countermeasures are proposed to enhance design quality, encompassing standardizing market order, strengthening the primary responsibility of design and development entities, and improving technical standards and whole-process management. The study aims to provide theoretical references and practical pathways for advancing the overall level of civil building design.

**Keywords :** civil architecture; construction drawing design; common issues

## 引言

民用建筑施工图设计是工程建设不可或缺的技术环节, 其质量优劣直接关系到工程预算的精确性、施工过程的顺畅度以及建筑最终的安全性与使用品质。随着我国建筑行业的持续发展, 施工图设计在协调专业分工、保障施工精度、落实规范标准等方面发挥着日益重要的枢纽作用。然而, 在实际项目中, 由于市场环境、技术能力与管理机制等多重因素影响, 设计质量仍面临诸多挑战。因此, 准确识别当前施工图设计中的常见问题, 并探索行之有效的改进策略, 对保障建筑工程质量、推动行业技术进步具有重要的现实意义。

## 一、建筑施工图设计的重要性

### (一) 编制施工图预算的重要意义

为确保建筑工程的最终施工质量符合规范要求, 在预算编制的前期阶段, 就必须全面细致地分析设计图纸中所明确的各项施工内容。与此同时, 预算编制人员还需结合本单位在以往类似项目中的实际施工经验, 充分预估可能发生的特殊工况或现场突发问题, 从而制定出更为全面、准确的预算方案。倘若在施工图设计阶段就存在错误表达或关键项目遗漏, 将直接导致预算结果偏离实际情况。而在实际建造过程中, 若因工程造价不足或资金分配不合理, 施工单位可能被迫简化甚至省略部分施工工序, 这将

不可避免地给工程的整体质量带来隐患, 影响项目的长期安全与稳定。

### (二) 材料设备采购与标准构件制备的依据

施工设计图纸通过详细的文字说明及大样图, 明确规定了各类建筑材料的施工工艺及机电设备的选用型号。在实际工程中, 施工图所采用的多数工程构造做法, 均选自现行国家标准、行业规范以及地方性通用设计图集。需要强调的是, 无论这些构造节点是由设计方独立完成, 还是直接引自标准图集, 在实际应用时都必须结合项目所在地的具体条件, 进行有针对性的复核与适应性调整, 以确保所选工艺方案在技术及环境层面的适宜性与可行性<sup>[1]</sup>。

### (三) 指导现场施工与安装的核心依据

施工图的核心作用，在于为现场作业人员提供一套清晰、可执行的指导，使其能够依据图纸内容准确完成各项建造任务。因此，图纸所采用的表现手法与信息传递方式，必须确保一线技术人员与施工班组能够毫无歧义地理解设计意图，从而将建筑各部分的形态、尺寸与工艺要求精准地转化为实体。从基础土建到后续设备安装，各道工序关联紧密，任何一个环节因图纸误解产生的失误，都可能引发连锁反应，导致后续步骤出现偏差。正因如此，施工图设计是保障项目顺利推进至关重要的基础。此外，在建设过程中，因现场条件限制或业主方需求调整而产生的设计变更，也必须通过规范的流程进行有效管理，确保所有变更信息能及时、准确地反映在施工依据中。

## 二、民用建筑施工图设计中的常见问题

### (一) 设计施工周期不合理压缩的负面影响

在当前国内民用建筑领域，项目主导权往往掌握在开发商手中，设计单位在整体决策过程中的话语权相对有限。由于开发商通常将经济效益视为首要目标，常常会要求设计方在极短的周期内完成图纸设计，并不断压缩各项成本。这种片面追求速度的开发模式，使得许多具有创新价值的设计理念与优化方案在初期阶段就被迫放弃。与此同时，施工图中的细节处理也因时间紧张而未能得到充分深化。这种对设计与施工周期的双重压缩，虽然表面上加快了项目进度，却埋下了诸多质量隐患，最终导致民用建筑在施工阶段问题频发，反而影响整体建设效率与项目品质<sup>[2]</sup>。

### (二) 跨专业协作不畅引发的图纸问题

在建筑设计的完整流程中，各专业部门之间的高效配合与清晰的责任划分是保障图纸质量的基础。然而在实际操作中，参与项目的各方团队之间往往存在沟通壁垒与协作脱节的问题。这种协同机制的缺失，直接导致不同专业的设计内容无法有效整合，使得整套施工图纸中常常出现信息冲突、表达不一致的情况。特别是在一些复杂的构造节点和设备管线综合等细节处理上，极易因沟通不善引发后续争议。更严重的是，由于前期协同不足，图纸与现场施工条件之间可能产生较大偏差，这不仅会显著增加工程实施的难度，也常常因后期频繁的变更与返工，导致建设成本超出原有预算。

### (三) 消防登高场地在设计环节的常见疏漏

依据我国现行建筑规范，高层建筑的周边区域必须设置环状消防车道，以满足火灾扑救时的通行需求。当因场地限制实现环形消防车道确有困难时，允许在高层的两个长边设置符合规范的消防车道作为替代方案。尽管当前绝大多数设计师对消防车道的设置要求已能熟练掌握，但在涉及消防登高场地的设计时，却时常出现疏忽或设计不当的情况，由此埋下潜在的安全隐患。这类问题通常具体表现为：登高场地的定位与布局不够精确合理，未能充分考虑实际消防救援作业的操作空间与流线要求，导致其在实际险情中难以有效发挥作用，影响灭火救援的效率。

### (四) 室内光环境与自然通风设计的常见不足

在民用建筑的功能性房间设计中，充分引入自然光线并组织

有效的自然通风，是提升空间使用品质的关键环节。然而，在当前的设计实践中，许多项目未能对建筑基地的特定朝向、气候条件及周边环境进行深入分析，致使部分功能空间出现采光不足、室内昏暗，或空气流通不畅等问题。对自然采光与通风因素的忽视，不仅直接影响使用者的健康与舒适度，也反映出设计策略的欠缺与综合考量的不足<sup>[3]</sup>。

### (五) 绿色建筑理念在实践中的应用缺失

可持续发展已成为全球共识，这一理念应在各行各业中得到贯彻。民用建筑施工图设计直接关系到未来住户的健康与资源消耗，更应高度重视环保与节能要求。然而在现实中，许多设计单位受限于技术水平与设计习惯，常常以增加造价和系统复杂为由，简化甚至完全回避必要的绿色设计内容。这种做法虽然在短期内降低了设计难度与建造成本，但从行业发展趋势与企业自身成长来看，缺乏环保设计能力将显著削弱其市场竞争力，并难以满足日益提升的绿色建筑标准要求。

### (六) 建筑设备维护机制缺失带来的安全隐患

当前，电梯运行故障、消防系统失灵等建筑设备事故在全国各地时有发生。究其根源，虽然在施工图设计阶段，设计单位已对消防、防护等关键系统进行了符合规范的专项设计，但投资方为控制成本，往往要求设计方采用仅满足标准最低限值的设备方案。这类低成本产品的质量稳定性与耐久性普遍不足，却可能被应用于对安全要求极高的民用建筑中。更严重的是，在建筑投入使用后，物业管理部门对设备的定期检修与维护保养也常常得不到重视。多重要素的叠加，导致火灾发生时消防设施无法正常启动，自动扶梯结构损坏，甚至出现电梯轿厢未平层却打开厅门的极端险情。

## 三、提高民用建筑施工图设计水平的对策分析

### (一) 规范建筑设计市场秩序，遏制行业恶性竞争

在当前市场经济环境下，无序竞争所带来的负面影响日益显现。这一现象并非源于改革开放与市场经济体制本身，而应归因于部分建筑设计企业在激烈的行业竞争中，由于核心竞争力不足而面临巨大的生存压力。在此背景下，一些企业过度聚焦短期经济利益，相对忽视了长远发展的战略规划，导致其采取不规范的市场竞争手段。此类行为不仅破坏了公平有序的市场环境，也阻碍了设计行业的良性发展。为此，相关主管部门应当加强对建筑设计领域的监管力度，通过完善法规体系、强化执法措施等方式进行有效整治，从而营造健康的市场氛围，推动行业整体水平的持续提升。

### (二) 强化设计团队专业能力建设

设计团队的专业素养直接决定了建筑设计单位的整体实力与技术水准。若设计人员专业基础薄弱、经验不足，极易在施工图设计阶段产生各类技术疏漏，这些设计缺陷不仅会干扰后续施工流程的正常推进，更会从根本上制约民用建筑项目的最终品质与使用价值。作为建筑工程设计的主要承担者，设计师肩负着重大的职业责任与社会使命，其工作成果直接关系到广大住户的居住

安全与生活品质。因此，必须建立系统化专业发展机制，通过持续的专业培训、实地调研与技术交流，帮助设计人员掌握更先进合理的设计理念与方法，同时在实践中不断积累经验、提升综合能力，从而为建筑品质提供坚实的人才保障<sup>[4]</sup>。

### （三）强化开发商在提升设计质量中的主体责任

作为项目建设的重要主导方，房地产企业首先应当在委托设计阶段，优先选择专业技术扎实、行业声誉良好且具有高度责任心的设计团队。这要求开发商具备战略眼光与前瞻思维，充分认识到优秀的设计成果不仅能保障工程品质，更是提升项目价值与企业品牌形象的关键所在。企业决策者需深刻理解短期利益与长远发展的辩证关系，避免因过度控制前期设计投入而影响建筑的整体品质与使用性能。房地产开发商作为民用建筑的主要投资建设主体，必须将保障和提升建筑设计质量作为基本责任，通过切实履行在质量管控、资源投入等方面的义务，最终赢得市场认可并实现可持续的社会与经济效益。

### （四）提升施工图设计质量的关键措施

为确保建筑设计成果的合规性与安全性，设计单位必须严格遵循国家颁布的现行规范标准，杜绝任何形式的简化与降低标准的行为。当前，我国已建立起系统完善的建筑施工图设计规范体系，对各项技术指标均有明确界定。在具体设计过程中，设计人员应全面贯彻这些标准要求，特别要对关键环节给予充分重视。以消防设计为例，需科学划分防火分区，精准定位防火门并规范其规格尺寸与开启方向，合理配置灭火装置，确保疏散通道的畅通无阻与布局合理，通过严格执行国家规范将设计精度落实到位。施工图设计还应做到系统完整、深度适宜，最大限度消除潜在安全隐患。设计文件应涵盖全部必要内容，对各专业细节均需周密考量，建立完善的质量控制机制，实现对安全隐患的早期识别与预防防控。对于设计中必须明确的重点内容，应采用醒目标识、专项说明等方式予以突出，确保关键信息传递无误。通过这种全面细致的图纸表达，有效堵塞设计漏洞，为施工现场提供可靠依据，从源头上防范安全风险<sup>[5]</sup>。

### （五）推进绿色建筑设计的实施策略

为切实提升绿色建筑理念在设计阶段的落实效果，建议从制度建设与技术支撑两方面着手。主管部门可进一步完善绿色建筑评价标准体系，将节能环保指标纳入施工图审查的强制性内容，同时建立相应的经济激励政策，对积极采用绿色技术的项目给予容积率奖励或审批优先等支持。设计单位应主动加强绿色建筑技术储备，通过专业培训、技术交流等方式提升团队在被动式设计、可再生能源利用等方面的专业能力，并在方案初期进行多专业协同，将绿色设计理念融入创作全过程，实现环境效益与经济效益的统一。

### （六）完善建筑设备全周期管理机制

针对建筑设备安全问题，应建立从设计选型到运营维护的全过程管理体系。在设计阶段，建议制定设备选型标准，明确关键设备的最低性能要求，避免仅以价格作为采购依据；同时完善设计图纸，明确设备安装、检修的技术要求。在运维阶段，应强制推行定期检测与维护制度，建立设备电子档案，实现可追溯管理。此外，设计师应充分发挥专业影响力，在设计说明中明确设备性能参数与维护要求，并通过技术交底向建设方强调全周期成本管理的重要性，推动建立建设与使用相衔接的责任机制。

## 四、结语

综上所述，民用建筑施工图设计是一项贯穿项目全周期、影响建筑全寿命的系统性工作。针对当前设计中存在的各类问题，需要设计单位、开发商、监管部门以及从业人员等多方主体协同努力，通过优化市场环境、夯实人才基础、落实主体责任、强化技术措施并构建长效管理机制，共同推动施工图设计从满足基本规范向追求精细化、人性化与可持续性的更高水平迈进，从而为建造安全、舒适、绿色、耐久的民用建筑产品奠定坚实的技术基础。

## 参考文献

- [1] 卢泽芳.当前民用建筑施工图设计中的常见问题分析[J].建材发展导向,2025,23(9):19-21.
- [2] 曹鸿杰.民用建筑施工图设计中的常见问题与实践探究[J].智能建筑与工程机械,2024,6(2):34-36.
- [3] 刘力菲.民用建筑施工图设计中的常见问题与解决策略探究[J].建材发展导向,2025,23(11):10-12.
- [4] 区振勇.民用建筑施工图设计中的常见问题与实践探究[J].工程建设与设计,2023(12):239-241.
- [5] 李美娟.当前民用建筑施工图设计中的常见问题与思考[J].包装世界,2020(10):62.