

# 施工图设计阶段如何提高施工组织设计的可行性与准确性

钟悦明

杭州包中工程技术有限公司 浙江杭州

**【摘要】**在工程建设关键的施工图设计阶段，提升施工组织设计的可行性与准确性意义非凡。本文深度剖析二者关联性，倡导优化设计理念，融入施工可行性、绿色环保与可持续发展理念；借助 BIM、大数据、虚拟现实等先进技术；强化设计与施工团队协作沟通，引入外部专家；完善审核评估体系。为推动工程高效、优质开展提供全方位策略。

**【关键词】**施工图设计；施工组织设计；可行性；准确性

**【收稿日期】**2025 年 5 月 3 日

**【出刊日期】**2025 年 6 月 9 日

**【DOI】**10.12208/j.ispm.20250004

## How to improve the feasibility and accuracy of construction organization design during the construction drawing design phase

Yueming Zhong

Hangzhou Baozhong Engineering Technology Co., Ltd. Hangzhou, Zhejiang

**【Abstract】**In the critical stage of construction drawing design, improving the feasibility and accuracy of construction organization design is of great significance. This article deeply analyzes the correlation between the two, advocates the concept of optimized design, and integrates the concepts of construction feasibility, green environmental protection, and sustainable development; Utilizing advanced technologies such as BIM, big data, and virtual reality; Strengthen collaboration and communication between design and construction teams, and introduce external experts; Improve the audit and evaluation system. To provide comprehensive strategies for promoting efficient and high-quality development of engineering projects.

**【Keywords】**Construction drawing design; Construction organization design; Feasibility; Accuracy

### 引言

工程建设宛如一场复杂的交响乐，施工图设计阶段则是奏响和谐旋律的关键前奏。施工组织设计的可行性与准确性，如同乐曲的节奏与音符精准度，直接决定工程的成败。传统设计模式常因各环节脱节、理念滞后，难以契合现代工程的复杂需求。探寻创新提升路径，成为优化工程流程、降低成本、保障安全的当务之急，本文将深入探索其中奥秘。

### 1 施工图设计与施工组织设计的关联性剖析

#### 1.1 设计目标的协同性分析

施工图设计与施工组织设计虽分属不同环节，但其目标紧密相连。施工图设计旨在精确呈现工程的空间布局、结构形式、建筑构造等，为施工提供详细蓝图。

而施工组织设计则围绕如何高效、安全、经济地将蓝图转化为实体工程展开。二者的核心目标都是确保工程顺利交付，满足业主在功能、质量、进度等方面的期望<sup>[1]</sup>。例如，在商业综合体项目中，施工图设计要满足商业空间布局的灵活性与美观性，施工组织设计则需规划施工顺序，确保在不影响周边商业运营的前提下，按时完成建设，实现商业尽快开业盈利的目标。若二者目标不一致，如施工图设计追求极致造型，却忽视施工难度与成本，会导致施工组织设计难以实施，延误工期、增加成本。

#### 1.2 设计流程的相互影响机制

施工图设计流程对施工组织设计影响深远。在施工图设计前期，设计人员需充分考虑施工可行性，如复

杂结构的施工工艺、施工场地的限制等。若设计阶段未充分论证,后期施工时可能因工艺不可行或场地狭窄无法施工,导致设计变更<sup>[2]</sup>。反之,施工组织设计过程中,若发现施工图存在问题,如施工安全风险高、施工顺序不合理等,需及时反馈给设计团队,促使其优化设计。以桥梁工程为例,若施工图设计未考虑施工时的河道通航需求,施工组织设计则无法制定合理的施工方案,需重新调整设计,增设临时通航孔或调整施工时段,确保施工与通航两不误,二者流程相互制约、相互促进。

### 1.3 信息交互在二者间的关键作用

信息交互如同施工图设计与施工组织设计之间的桥梁。设计团队需向施工团队详细交底设计意图、技术要求、质量标准等信息。施工团队则要将现场实际情况、施工经验、设备材料供应等信息反馈给设计团队。在高层建筑施工中,设计团队提供建筑结构、装饰装修等设计信息,施工团队反馈现场地质条件、垂直运输设备性能等信息<sup>[3]</sup>。通过有效的信息交互,设计团队可优化设计,使施工组织设计更具可行性与准确性。如根据施工团队反馈的地质情况,设计团队调整基础设计方案;施工团队依据设计变更,及时调整施工计划,保障工程顺利推进。

## 2 优化施工图设计理念以提升施工组织设计质量

### 2.1 设计团队内部的协作模式构建

设计团队内部高效协作是保障施工图设计质量的基础。团队成员包括建筑设计师、结构工程师、设备工程师等,各专业人员需密切配合。建立定期沟通机制,如每周举行设计例会,成员们在会上详细分享设计进展,从建筑外观造型的细化到结构受力体系的优化,再到设备管线的初步布局,全方位讨论设计中遇到的问题。采用先进的协同设计平台,实现各专业设计文件实时共享与协同编辑,设计师们可实时查看、修改相关图纸,避免版本混乱。在医院项目设计中,建筑设计师确定功能布局后,结构工程师依据布局及时进行结构设计,设备工程师同步开展设备管线设计,通过协同设计,精准协调手术室的结构承载与设备安装需求,避免各专业设计冲突,大幅提高设计效率,为施工组织设计提供高质量的设计成果<sup>[4]</sup>。

### 2.2 设计团队与施工团队的沟通机制建立

设计团队与施工团队的有效沟通至关重要。在施工图设计阶段,施工团队应提前介入,参与设计交底与图纸会审。设计团队详细介绍设计意图与技术要求,从

建筑材料的选用标准到特殊构造的施工工艺,一一阐述。施工团队反馈施工可行性意见,基于丰富的现场经验,指出潜在施工难点。建立多元沟通渠道,如设立项目微信群,方便双方随时交流;定期召开设计施工协调会,集中探讨关键问题。在市政道路工程中,施工团队根据现场地形地貌、地下管线情况,向设计团队提出道路线形、排水系统设计优化建议,如调整弯道半径以适应大型施工设备转弯,设计团队根据施工反馈及时调整设计,确保施工组织设计与施工图设计紧密结合,顺利指导施工。

### 2.3 引入外部专家咨询的必要性与方式

对于复杂工程,引入外部专家咨询十分必要。外部专家具有丰富的行业经验与专业知识,能为施工图设计与施工组织设计提供新视角。可邀请结构专家对复杂结构设计进行评审,运用其深厚的专业知识,从力学原理出发,确保结构安全合理;邀请施工技术专家评估施工方案可行性,依据实际施工经验判断方案的可操作性。引入方式可采用专家讲座,专家系统讲解行业前沿技术与案例;举办专家评审会,针对具体设计与方案深入研讨<sup>[5]</sup>。在超高层建筑项目中,邀请抗震专家对结构抗震设计进行审查,运用先进的抗震理念与分析方法;邀请深基坑施工专家对基坑支护方案进行评估,借助其丰富的实践经验,提高设计与施工组织设计质量。

## 3 运用先进技术手段提高施工组织设计的可行性与准确性

### 3.1 BIM 技术在施工组织设计中的应用要点

BIM(建筑信息模型)技术为施工组织设计带来革命性变革。在施工组织设计中,利用 BIM 技术建立三维模型,能直观展示工程全貌<sup>[6]</sup>。通过模型,施工团队可提前发现设计中的碰撞问题,如管道与结构梁的碰撞,提前优化设计,避免施工返工。利用 BIM 的 4D(三维模型+时间维度)功能,模拟施工进度,合理安排施工顺序,优化资源配置。在大型场馆建设中,通过 BIM 模型模拟不同施工阶段的场地布置,合理规划材料堆放区、机械设备停放区,提高施工场地利用率,确保施工组织设计的可行性与准确性。

### 3.2 大数据分析对施工资源调配的优化作用

大数据分析技术可有效优化施工资源调配。施工过程中会产生海量数据,如材料采购数据、设备运行数据、人员出勤数据等。通过大数据分析,可挖掘数据背后的规律。例如,分析历史材料采购数据,预测材料价

格波动趋势,合理安排材料采购时间与数量,降低采购成本。通过分析设备运行数据,提前预测设备故障,安排维修保养,保障设备正常运行。根据人员出勤数据,合理调配劳动力,避免劳动力闲置或短缺,提高施工组织设计中资源调配的科学性与准确性。

### 3.3 虚拟现实技术在施工方案模拟中的运用

虚拟现实(VR)技术可用于施工方案模拟。通过创建虚拟施工环境,施工人员可沉浸式体验施工过程,提前发现施工方案中的问题。在复杂建筑结构施工中,利用VR技术模拟施工工艺,如大型桥梁悬臂浇筑施工,施工人员可在虚拟环境中操作施工设备,感受施工流程,检验施工方案的可行性。通过VR模拟,还可对不同施工方案进行对比分析,选择最优方案,提高施工组织设计的准确性与可靠性<sup>[7]</sup>。

## 4 强化人员协作与沟通在施工图设计阶段的作用

### 4.1 设计团队内部的协作模式构建

设计团队内部高效协作是保障施工图设计质量的基础。团队成员包括建筑设计师、结构工程师、设备工程师等,各专业人员需密切配合。建立定期沟通机制,如每周举行设计例会,成员们在会上详细分享设计进展,从建筑外观造型的细化到结构受力体系的优化,再到设备管线的初步布局,全方位讨论设计中遇到的问题。采用先进的协同设计平台,实现各专业设计文件实时共享与协同编辑,设计师们可实时查看、修改相关图纸,避免版本混乱。在医院项目设计中,建筑设计师确定功能布局后,结构工程师依据布局及时进行结构设计,设备工程师同步开展设备管线设计,通过协同设计,精准协调手术室的结构承载与设备安装需求,避免各专业设计冲突,大幅提高设计效率,为施工组织设计提供高质量的设计成果。

### 4.2 设计团队与施工团队的沟通机制建立

设计团队与施工团队的有效沟通至关重要。在施工图设计阶段,施工团队应提前介入,参与设计交底与图纸会审。设计团队详细介绍设计意图与技术要求,从建筑材料的选用标准到特殊构造的施工工艺,一一阐述。施工团队反馈施工可行性意见,基于丰富的现场经验,指出潜在施工难点。建立多元沟通渠道,如设立项目微信群,方便双方随时交流;定期召开设计施工协调会,集中探讨关键问题。在市政道路工程中,施工团队根据现场地形地貌、地下管线情况,向设计团队提出道路线形、排水系统设计优化建议,如调整弯道半径以适

应大型施工设备转弯,设计团队根据施工反馈及时调整设计,确保施工组织设计与施工图设计紧密结合,顺利指导施工<sup>[8]</sup>。

### 4.3 引入外部专家咨询的必要性与方式

对于复杂工程,引入外部专家咨询十分必要。外部专家具有丰富的行业经验与专业知识,能为施工图设计与施工组织设计提供新视角。可邀请结构专家对复杂结构设计进行评审,运用其深厚的专业知识,从力学原理出发,确保结构安全合理;邀请施工技术专家评估施工方案可行性,依据实际施工经验判断方案的可操作性。引入方式可采用专家讲座,专家系统讲解行业前沿技术与案例;举办专家评审会,针对具体设计与方案深入研讨。在超高层建筑项目中,邀请抗震专家对结构抗震设计进行审查,运用先进的抗震理念与分析方法;邀请深基坑施工专家对基坑支护方案进行评估,借助其丰富的实践经验,提高设计与施工组织设计质量。

## 5 施工组织设计审核与评估体系的完善

### 5.1 可行性评估指标的构建与细化

构建完善的可行性评估指标体系是保障施工组织设计质量的关键。评估指标应涵盖施工工艺可行性、施工资源供应可行性、施工安全可行性等方面。施工工艺可行性指标可包括复杂工艺的成熟度、施工难度系数等;施工资源供应可行性指标可涉及材料供应及时性、机械设备完好率等;施工安全可行性指标可包含安全事故发生率、安全防护措施有效性等。通过细化指标,对施工组织设计进行量化评估,准确判断其可行性,为优化提供依据。

### 5.2 准确性审核流程的优化与规范

优化准确性审核流程,确保施工组织设计符合施工图设计要求。审核流程应包括初步审核、详细审核与终审。初步审核重点审查施工组织设计的完整性、与施工图设计的一致性;详细审核对施工进度计划、资源配置计划、施工方案等进行深入审查;终审由项目负责人或技术负责人把关。审核过程中,明确各环节审核要点与责任人,采用审核检查表,规范审核行为,提高审核效率与准确性。

### 5.3 基于反馈的持续改进机制建立

建立基于反馈的持续改进机制,不断优化施工组织设计。在施工过程中,收集施工人员、监理人员对施工组织设计的反馈意见,如施工工艺不合理、资源调配不当等问题。定期对施工组织设计进行回顾与总结,分

析实际施工与设计的偏差原因。根据反馈与总结结果,及时调整施工组织设计,如优化施工进度计划、调整资源配置方案,使施工组织设计在工程实践中不断完善,更好地指导施工。

## 6 结论

综上所述,在施工图设计阶段提高施工组织设计的可行性与准确性,需全面考量二者关联性,优化设计理念,运用先进技术,强化人员协作沟通,完善审核评估体系。通过多管齐下,为工程建设提供坚实保障,促进工程高效、优质完成,助力建筑行业持续健康发展,满足社会对高品质工程的需求。

## 参考文献

- [1] 吴云海,陆佳栋,唐洪川.EPC 项目施工图设计协同快速审查技术探索[J].浙江建筑,2025,42(01):96-101.
- [2] 张勇.建筑施工图设计中需要注意的问题及其在施工中的应用[J].中国建筑装饰装修,2025,(03):133-135.

- [3] 刘嘹.建筑专业施工图设计中自然排烟窗的设置探讨[J].中国建筑装饰装修,2025,(03):121-123.
- [4] 吴培成.项目施工图设计要点及设计问题分析[J].城市开发,2024,(12):117-119.
- [5] 谢胜.基于专业设计建筑施工图的理念掌握图纸设计的关键点[J].居业,2024,(11):97-99.
- [6] 赵银奇.提高施工图预算编制质量方法探讨[J].交通标准化,2008,(8):64-66.
- [7] 黄泳波.施工组织设计对公路施工图阶段造价的重要性[J].山西建筑,2008,(22).DOI:10.3969/j.issn.1009-6825.2008.22.144.
- [8] 江锦兰.施工图审查中常见的建筑设计问题[J].建筑设计管理,2006,(2):13-15.

**版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**