

# 工业建筑钢结构安装存在问题与对策

黄文

攀钢集团工程技术有限公司修建分公司 四川 攀枝花 617000

**摘要:** 钢结构安装在工业建筑领域中的应用广泛且不断增加,但也带来了一些质量问题。这些问题包括不合格材料的使用、工艺流程的不规范、施工方面的安全风险等。在解决这些问题的过程中,除了加强钢结构的品质监测和质量检测外,还需要采取一系列的科学的措施,以规范整个施工过程,提高钢结构安装的质量可靠性。本文将深入研究这些问题,并就如何采取有效措施,以确保工业建筑钢结构安装的质量和安全性给出相应的建议和措施。

**关键词:** 工业建筑; 钢结构安装; 存在问题; 对策

引言:近年来,随着我国建筑工业化水平的提升,工业建筑钢结构安装在建筑行业中得到了广泛应用,其优势在于建筑质量稳定、工期延长、可持续发展等方面。然而,伴随着应用的增加,钢结构安装也不可避免地出现了一些问题,如安全风险和质量问题等。因此,我们需要及时总结经验,深入了解存在的问题,采取可行的措施以避免和解决这些问题。本文章将着重讨论工业建筑钢结构安装存在的问题及其对策,以期对建筑行业提供一些可借鉴性的指导建议。

## 1 工业建筑钢结构安装存在的问题

工业建筑钢结构是当前大型建筑的主要形式之一。其以轻型、高强度、造价低、施工速度快等具有优势,已广泛运用于各种工业、商业和民用建筑物的建设中。工业建筑钢结构在建筑和安装过程中存在的问题不可避免,以下是一些常见的问题。

第一,安装过程中的质量问题。钢结构在精度、角度、强度、饰面等方面需要达到规定的要求,在安装时精度要求极高,要求每个零部件硬件加工精度、配合精度都要高,否则会影响整个工程的结构和使用。

第二,安装时间过长和进度落后。工业建筑的搭建周期大多较短,而相对应的施工周期也会更为紧张。当建筑项目的计划安排不合理或者施工队伍能力不足时,安装过程时间可能会超出预期,导致工期的延误,影响整个施工进度。

第三,安装工人的安全问题。钢结构建筑常常是高空作业,如果工人没有得到良好的安全保护措施,会存在极大的安全风险。在工程建设过程中,特别是高空、高墙或者窄小的空间施工中,缺少必要的安全措施易受伤害甚至导致死亡事故。

第四,设计和安装不匹配。因为钢结构安装的精度要求较高,如果设计图纸和工艺安装流程的匹配不到

位,就会出现钢结构零部件的装配困难、钢构件组装较慢、装配质量不高等问题,会导致工程难以完成。

## 2 工业建筑钢结构安装对策

工业建筑钢结构安装是一个高度协作的过程,需要合理的计划和严格的安全措施来确保进度和安全。因此,为了保证安装工程的质量和安全性,有必要采取一系列的对策:

### 2.1 合理安排工程进度

合理安排工程进度在工业建筑钢结构安装中非常重要,可以确保项目能够按照预定时间完成。以下是合理安排钢结构安装工程进度的几个步骤:(1)评估施工时间和成本。首先需要评估钢结构安装工程所需的时间和成本。必须考虑如下因素:所有参与施工的资源(人员、设施和材料)可用时间;所有钢结构安装的具体要求。建立可行的时间表,确保工程进度合理安排和控制成本。(2)分阶段规划安排。安排适当的阶段性计划以确保钢结构安装工程能够按计划进行。在项目的初期,应制定一个总体安装计划,根据具体进度分出若干状态,确保计划的可行性,防止错乱和一些不必要的延误。同时需要设置安装的里程碑。(3)制定计划和管理。将整个计划分解为更小的子任务,每个子任务需要分别计划,进度与产出控制得更细密,从而实现任务的顺利进行。管理计划的关键是持续监督和适时的反馈,做好成员的日常管理管理,利用计划任务设置合理的里程碑,由此推动整个项目向前发展<sup>[1]</sup>。(4)确定关键路径和风险因素。确定关键路径是保证安装进度的关键要素之一。关键路径是指整个进程中的最长路径,缩短关键路径可以加快项目进度。需要对安装过程中可能出现的风险和问题进行评估,制定应对策略,预留合理的工期以应对项目实施中出现的问题。

### 2.2 确保足够的资金投入

在工业建筑钢结构安装过程中，资金投入是至关重要的，因为没有足够的经费投入，将会直接影响到施工的进度和质量。以下是确保足够的资金投入的几个方面：（1）做好预算。在施工之前，应该制定合理的预算计划，明确钢结构安装所需资金的数额，并确保预算计划涵盖各项费用，如人力成本、材料成本、机械设备成本、管理成本和招标费用等。（2）保证项目合同有充足的资金。在签订工程合同时，确保钢结构安装工程的预算金额与合同金额基本一致，而且防止在施工过程中出现不必要的额外开支。（3）提前储备应急资金。施工时可以不可避免地发生一些意外情况，因此预留应急资金是非常必要的。即使没有发生意外事件，这笔资金也可以作为保证金用于合同的执行。（4）选择合适的供应商。选择合适的供应商能够帮助您降低成本和提高质量，确保项目进度顺利推进。应该彻底调查供应商，了解其服务质量、技术实力、信誉度、资质等情况，选择合适的供应商可以避免后期施工中遇到的需求变化、材料短缺等问题<sup>[2]</sup>。

### 2.3 精细规划施工现场

工业建筑钢结构安装是一个复杂的过程，需要在施工现场进行精细的规划和组织。以下是精细规划施工现场的几个步骤：（1）选择合适的施工场地并进行预处理。在选择施工场地时，应首先考虑施工安全和便捷性，并遵守当地法规。确保基础承重能力、施工场地排水等普遍考量，在施工现场清理整理好环境。（2）设定固定安全区域。在进行钢结构安装工作时，必须通知任何相关人员，包括员工和游客，不得随意靠近施工现场。设置固定的安全区域和牢固的分隔栏，保护周围的观众和团队。（3）制定精细的施工方。施工方案应是一份详细的施工指南，包括地基设备、起重设备、人工工具、进度等。需要在制定施工方案时，能考虑到可能发生的状况，并重视施工的交通与材料运输问题。（4）合理布置设备和贮存材料。必须按照施工方案在现场布置设备和贮存材料，以便于能够高效的复合工作。定期进行清理和整顿，使场地清洁和整齐，减少误工和伤风败俗的情况。（5）组织好人员。保证有足够的人员和技术能力来完成各项施工工作。让每个工人都知道自己在项目中的角色和任务，优化每个人的能力和效率。在现场有效组织人员，确保施工阶段工作可控可追踪。（6）实行严格的安全规定。工业建筑钢结构安装的安全度是最重要的。要使用所有必要的工具、设备和技术，以确保人员安全。实施严格的安全规定，并为工作人员提供安全培训和设备，建立安全体系引导管理<sup>[3]</sup>。

### 2.4 做好安全措施

工业建筑钢结构安装是一项高风险的工作，采取安全措施是确保工作人员安全的关键。以下是一些可以采取的安全措施：（1）检查设备。在钢结构安装过程中，确保所有设备都经过检查，没有损坏或失效的部件。检查设备的质量、功能和安全性，确保它倒入使用前符合安全要求，有效防范安全事故的发生。（2）提供适当的个人防护设备。钢结构安装过程中，需要提供适当的个人防护设备，以保护工人的身体和健康。个人防护设备包括头盔、手套、耳塞或耳罩、安全鞋等，确保员工已装备基本安全设备，并经过培训和指导。（3）建立安全标准操作流程。应建立安全标准操作流程(SOP)，确保所有工作人员清楚地知道该如何操作设备以及在应对紧急情况时应采取的措施。SOP通常涵盖了各种可能出现的工作场景而已，并阐述相应的应对方法。（4）培训和教育工作。熟悉安全操作要点，需要对工作人员进行培训和教育，具有相关技术能力即可。必须提供充分的培训，让工人了解安全要点，清楚地知道在钢结构安装过程中应如何应对紧急情况。（5）加强现场安全监控，确保所有工作人员严格遵守安全规定。设置有足够的监控点，协助现场管理人员实时了解现场状态，随时调出录像进行检阅，及时纠正现场不安全行为。

### 2.5 增加人员培训

在工业建筑钢结构安装中，操作人员的技能水平和安全意识是非常重要的，提高人员的技能和安全意识需要加强员工培训。以下是增加人员培训的几个方面：（1）建立培训计划。首先需要制定一个完善的培训计划，明确需要培训的内容、培训周期和培训方式等。要确保培训计划覆盖了所有与安装工作有关的内容，包括安全要点、工艺具体操作、施工的要求和规范等。（2）设计培训课程。建立培训课程的内容，要根据员工不同的技能水平和需求，制定不同等级的培训课程。培训内容可以涵盖理论、实操、操作技巧、安全知识培训、应急反应等多方面。（3）提供多种培训形式。保持培训的多样性，能够满足工人不同的学习习惯和需求。培训形式可以采取课堂教学、实操培训、模拟演练、在线视频等多种形式，以最大程度的提供多样化的培训。（4）专业讲解培训。培训时要邀请相关领域专家进行指导，从而传授专业知识并提高员工的技能和安全意识。可以邀请工程不同领域的专家参与，从而让员工了解业务中不同方面的内容，增强培训师的教学技能。（5）培训体系化。成功的培训需要一个完整配套的体系，确保培训能够持续进行并跟踪进展。可以制定培训科目和资质认证标准等，还可以评定员工的学习

进度和能力水平,并提供相应的证书以供在未来的岗位晋升等方面作为评估依据。

## 2.6 使用先进的装置

使用先进的装置是提高工业建筑钢结构安装效率和安全性的重要手段。(1)借助先进技术进行调度。在工业建筑钢结构安装过程中,需要使用一些常规设备和具有特定功能的设备。一些先进的智能调度系统,可以对钢结构安装过程中的吊车、铁路桥直线切割机、脚手架、焊接机、花费机器等设备进行有效的调度和监管。

(2)利用先进的起重机械。应该选用先进的起重机械,在钢结构安装过程中可以实现高效、安全的吊装。例如,旋转式起重机和移动式起重机可以方便灵活操控、达到高效率和高标准的完成任务。(3)使用先进的安全装置。工业建筑钢结构安装中,安全意识、安全管理是最重要的。使用一些先进的安全装置,如安全带、防坠安全扣子等,以增强工人保持安全,并定期检查其功能。(4)采用先进的工艺优化。建立合理作业流程、优化工艺设计,能够最大限度的提高工作效率,减少施工过程中的安全风险。在开工之前,可以依据实际情况进行详细的安全和施工协调计划分析,优化作业流程,确定合理的劳动布局,降低错误发生的几率。(5)视野扩大,取得更大的便利性。传统的方法常常不能胜任工业建筑钢结构安装的需求。通过使用一些先进的设备,如机器学习、物联网、自动化控制、虚拟现实等,可以大大提高工作效率和安全水平,让更多的工人能够拥有全面而清晰的视野和更大便利性<sup>[4]</sup>。

## 2.7 详细的品质监测

工业建筑钢结构安装是一项非常复杂和精细的过程,需要进行详细的品质监测来确保钢结构的安装质量。以下是一些可能用到的监测和检验方案:(1)材料监测和检验。钢结构安装的前置工作,要及时对钢材和相关材料进行监测和检验,确保材料质量稳定。通常该监测和检验过程把钢材正确包装、标识等作为重点。对于不符合安装要求的材料,必须进行重新审查或更换。(2)热处理监测。钢结构在热处理过程中,需要进行热

处理监测,包括控制加热温度和维持加热时间。以保证工件与工作块的强度一致性,简化后续加工和安装的调整工序。(3)外观和尺寸检测。钢结构在安装过程中,需要进行外观和尺寸检测,以确保其符合建筑设计的要求。在具体的安装过程中,可以运用先进的检测设备,如三维测量仪、激光跟踪器等,使现场监测成为快捷辅导检查、保证安全和质量不可分割的过程。(4)滑动支座监测。在钢结构安装过程中,滑动支座是非常重要的部分,需要进行专业的监督和检测。可以选择实时监测设备,结合音测法、视觉测量、振动测量等方法进行对滑动支座进行检测和监测,如发现问题,及时进行修复和调整。(5)断面扫描测量。在钢结构安装过程中,可以进行断面扫描测量,对钢结构的几何弯曲、毛刺、尺寸等进行检测,其中同步观测加工无损探伤,使一切接口质量得到稳定性的保证。

## 结束语

工业建筑钢结构安装在提高建筑质量、提高工期、减少耗材和环保等方面具有很大的优势,但同时也存在一些问题,如安全风险的隐患、特别是不合格材料的使用和工艺流程的不规范等。为了克服这些困难,我们可以采取一些有效措施,例如增加人员培训、使用先进的装置、加强品质监测等,以确保建筑质量的可靠性,满足客户和市场需求,保护环境的美好。结合工程实际,相信我们将在这个领域中不断学习和探索,为追求高质量和安全的钢结构建筑成功铸造更加稳定的基础。

## 参考文献

- [1]梁军,工业建筑钢结构施工管理的研究与实践[J].家具导报,2020(9):177-180.
- [2]陈富贵,工业建筑钢结构安装质量控制措施研究[J].重工业文化,2019(10):71-72.
- [3]吴建平,钢结构工程施工中的质量控制[J].城市建筑,2018,37(8):97-98.
- [4]王美青,工业建筑钢结构安装中的质量问题及对策探析[J].建筑技术与材料,2019(11):29-30.