

# 钢结构在土木工程施工技术中的应用分析

李旭东

中铁十九局集团第五工程有限公司 辽宁大连 116600

**摘要:** 钢结构是整个土木工程建设的支撑力量, 而其中也包含着很多风险因素需要解决。在未来发展阶段必须要做好一系列工程施工, 项目调整, 避免产生严重的失误, 并利用好环保设计等可塑性要求准则提高建设工程质量。这是未来发展的重要趋势, 有关人员应当引起重视, 着重对施工技术应用进行分析。

**关键词:** 土木工程; 施工技术; 钢结构

## Application Analysis of Steel Structure in Civil Engineering Construction Technology

Xudong Li

China Railway 19th Bureau Group No.5 Engineering Co., LTD., Dalian, Liaoning province 116600, China

**Abstract:** Steel structure is an important supporting force for the whole civil engineering construction, and it also contains many risk factors to be solved. In the future development stage, we must do a good job in a series of engineering construction, project adjustment, to avoid serious mistakes, and make good use of environmental protection design and other plasticity requirements to improve the quality of construction projects. This is an important trend of future development, the relevant personnel should pay attention to, focus on the application of construction technology analysis.

**Keywords:** Civil Engineering; Construction Technology; Steel Structure

### 引言

从当前的土木建设工程发展来看, 钢结构是其中的重要支撑力量, 在此期间应当对其中存在的技术点内容进行着重分析与调整, 同时精准配备各项设备和仪器资源。尤其是针对于土木工程项目施工管理的工作情况来看, 必须要对焊接和吊装操作进行严格管理, 同时加强现场的安全监管。在没有基础上保证现场施工的整体连贯性工作要求, 确保现场施工过程的连贯性。

### 1 钢结构的主要特点

#### 1.1 可塑性强

在当前工程技术应用期间, 钢结构可塑性与其他结构相比来看, 具有较强的优势并且整体价值能够形成正比, 进而对差异化精准度进行有效配置。而对于钢结构材料应用也要对外形和内部进行匹配, 在完成操作工作之后, 保证不会产生断裂等情况恒时, 对于当前受力情况稳定性也要做好调整。除此以外家具语言钢结构造型应用发展时间必须要遵循有关的技术行业标准内容, 同时对于施工进行深

入阐述与调整, 提高材料实际应用的目标设立<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 节能环保

目前的施工节能减排要求逐渐加强, 在此期间应当对施工实际资源利用率进行提高, 保证施工设计方案能够进行有效调整与改善。另外结合现有的可持续性发展建设要求来看, 在当前的节能环保期间需要与自然生态环境因素进行着重分析与融合加强优化环保建设理念, 并且对于内部的结构以及实际利用空间进行合理划分。保证在原有基础上将整体空间利用效率提高上来, 同时提升钢结构的绿色环保价值与优势。并且能够间接影响到焊接操作精度以及吊装操作稳定性, 这也是当前钢结构非常重要的优势。

#### 1.3 性能优越

对比于土木相关工程的实际发展优势来看, 安全工作非常重要, 如果能够对钢结构进行应用, 那么就可以更好的保证承载性能提高。另外在实际施工建设期间, 为了进一步追求钢结构的优越性条件, 应当对组装方式和标准程序规定进行着重管理同时对于不同钢结构, 材料应用要对

抗压性和拉强度指标等一系列参数进行检测与了解, 保证对施工项目资源的分配比例可以得到有效提升。很多钢结构材料啊, 之所以被应用在土木建设当中主要原因是由于其现场较为优越, 但在实践当中必须要精准把握湿度和温度, 同时控制好抗压力等数据精准程度, 才能将该工作价值充分发挥出来。

## 2 钢结构在土木工程施工技术中的应用要点

### 2.1 选材与吊装技术要点

钢结构材料的普遍使用是必然趋势, 但是为了保证安全性就必须加强材料的筛查并且严格控制其使用。低碳素钢与高碳素钢结构材料可以满足各种结构的强度要求, 但为了更好的实现钢结构材料的使用必须仔细研究施工设计图纸并结合三维设计模型, 精心制定出更加合理的钢结构材料使用规范。为了确保钢结构的安全性, 施工单位的技术人员与监督管理者必须密切配合, 仔细审核各批次碳素钢、低合金钢结构等钢结构材料的合规性, 确保它们没有任何缺陷或质量缺陷而且必须按照规范的流程来安装<sup>[2]</sup>。为了确保安全, 施工单位的专家们必须密切监督钢结构材料的吊装, 同时利用先进的无人机、传感器等高科技手段, 实时跟踪、实时检测以确保安全生产。通过利用 BIM 技术平台软件可以实时模拟各种钢结构材料的吊装和安装连接过程, 从而有效地预测工程量提高施工质量。

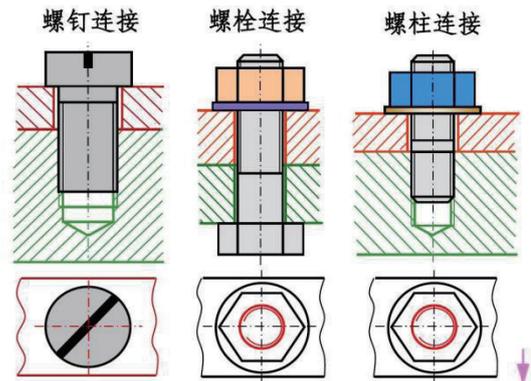
### 2.2 焊接要点

在进行土木工程建筑时, 焊接钢筋是一个常见的技术问题。这个技术通常会带来许多危害, 包括风险、安全等。为了确保质量, 我们应该从中心开始, 沿着直线将钢筋连续地连接起来。同时, 我们还应该注意控制焊缝的大小, 确保它们的完美匹配。除了常用的钢结构, 如异形钢板, 还有其他类似的建筑物。为了正确地完成焊接, 必须遵循从底部到顶部的步骤。为了保证质量, 施工人员必须仔细检查钢板与框架的承载能力并严格把关焊接的标记。在钢板的焊接连接操作过程中, 需要充分运用完备的安全保障措施并严格控制热熔温度, 尽量选用安全可靠焊缝连接形式和操作程序。根据不同的焊接方向和焊接角度在精准管控和定位钢板以及其他钢材的过程中需要将其易出现的气孔和咬边等质量通病问题进行严格检验, 避免出现较多次品影响到古木建筑结构的稳定性和安全可靠性的。

### 2.3 螺栓连接要点

在钢筋混凝土结构的施工中, 传统的螺栓可以有效地支撑框架, 而高强度螺栓则可以更好地保证安全。然而,

为了确保螺栓螺母的牢固必须经常检查, 以确保其安装质量, 并且不会降低钻井的准确度与结构的稳定性。通过研究螺栓的最佳尺寸, 专业技术人员可以确保它们之间的空隙在合理范围内。这些尺寸包括中心尺寸、周围尺寸以及各个部位的尺寸。此外, 还可以通过动态模型来研究各个受力方向的影响, 以便更好地预防损坏<sup>[3]</sup>。在螺栓安装与维护的过程中, 由于施工技师与监督者往往无法正确识别出普通螺栓与高强度螺栓之间的不同, 从而导致了许许多多价值的钢筋混凝土建筑物的材料消耗从而造成了严重的环境污染。在实施人工加固措施的过程中应该尽可能地利用先进的检测仪器, 仔细比对普通螺栓与高强度螺栓的安装方法、位置、尺寸等。螺栓的安装方法有着明显的优点, 安装方便, 但是它们的安装方法可能受到钢板的限制可能导致安全隐患。所以, 应该认真研究各种螺栓的安装方法, 确保安全性, 通过改进架构的总体特征来提高效率。如图一



图一

### 2.4 铆钉连接要点

为了确保土木建筑工程的质量, 在使用钢结构的施工方法时必须仔细检查并确认铆钉的安装情况, 包括收缩应力、夹紧力等, 这些都必须与设计图纸上的标准保持一致。由于其良好的可塑性和出色的连接质量, 铆钉已成为一种理想的建筑物衔接技术。尽管它的生产和使用过程比较复杂, 需要更高的钢材使用率, 但它仍是一种理想的建筑物衔接技术。特别是在重型、大跨度的建筑物上, 它的使用频率更高。针对各种大小的土木施工场地, 施工单位应当采取有效的技术手段, 确保所有的施工步骤都能够按照预期的质量水平完成, 而且必须仔细检查、核实、评估各个环节的质量, 特别是钢结构的跨度、箱梁稳定性及其它重要的参数, 确保所有的施工过程都能够顺利完成, 保证质量的稳定性。采取这种联系方式时专业的技师与质检

专家必须仔细检查钢架的外观以确保其具有良好的抗拉强度、抗压性能及耐久性。重点评估力学性能和内部应力并严格控制铆钉材料的空间分布,以确保钢结构材料的最佳使用效果。

### 2.5 钢材防腐要点

在施工过程中,气候条件如温差、潮湿等将严重影响钢筋混凝土的物理力学特性,从而导致其表层的腐蚀、渗漏、开裂等严重后果。为了有效地预防这些后果,应当根据不同的情况,选择合适的钢筋混凝土防腐技术,如电化学保护、涂层等,从而达到最佳的抗腐蚀效果。在采取有效的防腐措施的同时,必须仔细调查工厂的生产环境,确保其符合预期的标准,同时必须仔细检查钢结构材料的性能确保其不会出现明显的变形或腐蚀现象。另外,施工监督机构也必须仔细研究钢结构材料的金属性能、含碳量等,采取有效的表面质量检测手段,确保其符合规范的标准,从而确保土木建设的安全性、可靠性、经济性。为了有效地解决钢结构材料的内部裂缝,施工技术人员应当采取有效措施,如使用先进的喷涂设备将其与外界空气完全隔绝,同时应当采取有效的通风措施,确保钢板、钢材的堆积在适宜的地方。应当使用先进的环境质量检测仪器,确保其内部的分子结构与功能性能的稳定。

### 2.6 塔吊施工要点

随着城市发展的加快,越来越多的城市正面临着更加严峻的环境挑战。其中,塔吊建筑施工的安全性问题尤为突出,它的使用可能会直接或间接影响高层钢结构材料的使用品质,从而大大降低其使用效益。为了解决这个问题,我们必须充分发挥塔吊的优势,采取更加科学的技术手段加强对自升式和内爬式设备的监督,从而更好的保障城市的可持续发展。在使用塔吊建筑施工的过程中,由于存在一定的风险,必须严格把关保证钢结构材料的及时、有效地调度,从而保障操作者的人身安全。与传统的吊装方式相比,塔吊建筑工具有较高的灵活性能够有效地应付各种复杂的物资的调度。使用塔吊进行施工是一种非常优秀的方法,它能够大大减少施工周期,减少施工费用。为了保证整个施工流程的安全,施工单位和监理单位必须密切关注传感器的信息,并且能够实时调整自动化的操纵方案,从而保证建筑施工的顺利完成。如图二



图二

### 结语

总体来说伴随着我国经济快速发展当前钢结构,在土木工程的应用期间,其整体价值也意味越来越重要。在对于内部的应用过程当中,仍然存在很多问题,没有得到优化,这就要求相关人员对钢结构自身优势进行充分发挥,同时提高建设整体工作质量。通过此种方式才能够充分展现钢结构以及施工技术措施的可持续发展特征。

### 参考文献:

- [1] 肖飞. 论钢结构在土木工程施工技术中的应用[J]. 大众标准化, 2022 (17): 41-43.
- [2] 蔡明宏. 钢结构在土木工程施工技术中的应用研究[J]. 科技资讯, 2022, 20 (16): 68-70.
- [3] 张豹, 吴兵, 全露. 浅析钢结构在土木工程施工技术中的应用[J]. 四川建材, 2022, 48 (07): 160-161+171.