

基于建筑钢结构工程施工技术管理与控制要点的分析

高晓勇

山西华固天成建筑工程有限公司

DOI: 10.12238/ems.v5i1.5937

[摘要] 目前钢结构应用于建筑施工项目的各个方面，而由于建筑行业的快速发展，建筑钢结构施工技术的应用也得到了越来越多的重视，相比较于混凝土结构建筑项目，钢结构建筑工程的优势明显，这也是其近年得到充分发展的关键因素，而施工技术的有效应用更为关键。目前工程施工中施工队伍对于钢结构施工技术的应用不够熟练，企业对于施工技术的有效落实没有起到足够的重视与帮助，促使钢结构工程没有得到预想的质量水平，拉低了施工技术的应用下限。同时钢结构建筑工程的施工环节受各个因素的交叉影响，施工环节要求高，因此应当加强对施工环节的具体把控，根据具体施工现象制定出完善的技术管理与控制方案，掌握各项要点，确保工程建设的顺利开展。本文主要从建筑钢结构工程地概述入手，分析了钢结构工程施工特点，并对于施工技术管理与控制要点进行了分析与论述。

[关键词] 建筑钢结构；技术管理；控制要点；现状

Analysis of construction technology management and control points based on building steel structural engineering

Gao Xiaoyong

Shanxi Huagu Tiancheng Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] Currently, steel structures are applied in various aspects of construction projects, and due to the rapid development of the construction industry, the application of steel structure construction technology in buildings has also received more and more attention. Compared to concrete structure construction projects, the advantages of steel structure construction engineering are obvious, which is also a key factor for its full development in recent years, and the effective application of construction technology is even more crucial. At present, the construction team is not skilled in the application of steel structure construction technology in the project construction, and the enterprise does not pay enough attention to and help the effective implementation of construction technology, which makes the steel structural engineering not get the expected quality level and lowers the application limit of construction technology. At the same time, the construction process of steel structure building engineering is influenced by various factors, and the requirements for the construction process are high. Therefore, it is necessary to strengthen the specific control of the construction process, develop comprehensive technical management and control plans based on specific construction phenomena, grasp various key points, and ensure the smooth progress of the engineering construction. This paper mainly starts with the overview of building steel structural engineering, analyzes the construction characteristics of steel structural engineering, and analyzes and discusses the key points of construction technology management and control.

[Key words] building steel structure; technical management; Control points; present situation

引言

随着社会经济的飞速发展，城市建设的步伐也越来越快，钢结构的性能优势显而易见，成为推动建筑行业发展的因素之一。然而，由于施工技术管理人员素质不高或管理制度不健全，使得钢结构的应用效果不佳，无法有效提升施工效率和质量，从而导致钢结构在使用中存在诸多安全隐患。为了提高建筑工程施工效率，保证钢结构技术的可行性，从实际出发提出了一系列有效的技术控制方案，以减少施工成本，提升建筑设计安全性，同时有效地解决施工中的难点，制订针对性技术控制方案，降低高频率问题出现的概率，确保整体质量，并为后期钢结构技术的发挥提供有力的依据。

一、建筑钢结构工程概述

1.1 建筑钢结构工程施工概念

当前，钢筋和钢板钢结构施工是一种新型的建筑结构形式，它通过将钢构件与其他钢构件焊接螺栓，形成建筑物，施工期间可以大大缩短时间，而且钢材料的重量比钢筋混凝土要轻很多，具有极高的优势，因此，它被广泛应用于体育场、大型餐厅、桥梁等领域，以满足不同的建筑需求。随着新时代的到来，建筑钢结构工程施工质量管理正处于探索阶段，但是，它的应用范围仍未得到有效的推广，尽管如此，它仍然可以在高层建筑和其他建筑上得到应用，并且不断完善和发展。

1.2 建筑钢结构工程施工技术

当前，我国钢构件施工结构大多采用由预应力混凝土等材料形成的结构型式，它也是我国钢结构最主要的施工构造型式，它大多由型钢和板材所构成的钢梁、钢柱、钢架等钢材构成，并必须通过磷化、铝镁基等除锈防腐措施，并必须经常的进行维护处理，各构件之间通常采用焊缝以及螺栓进行紧密地连接，其被广泛应用于大型厂房、场馆、超高层等领域。在进行钢结构建筑安装施工过程中，应提前做好应急预案并采取有效措施，以及时解决突发性的问题，其有严格的规范式操作流程，是基于钢平台间进行钢结构部位的整合作业，先将材料安置在计划放置的位置，然后对相应的材料尺寸进行测算，综合性进行应用，保证施工质量。

1.3 钢结构工程施工特点

1.3.1 钢结构防震优势

混凝土结构重量与钢结构重量相比过重，而能够承受压力却低于钢结构，这使得钢结构建筑工程逐渐取代混凝土结构，其特殊的性能使其具有优秀的防震优势，保障了人们的生命财产安全以及建筑工程项目的质量水平，另外钢结构建筑在出现施工问题而二次返工的问题上，并不会像混凝土结构那样复杂，其可以进行拆除，极大的减少了对于工程项目整体工期的影响。在钢结构工程施工期间，如果出现不合理的问题，可以通过拆除重建的方式来解决，而无需更换建筑材料，具有良好的可塑性。

1.3.2 钢结构施工能有效保障施工进度

钢结构建筑具有更优异的硬度和密度特性，可以有效避免施工过程中出现复杂的问题，节省施工时间。此外，钢结构材料具有较高的工业化水平，所有应用的钢材都是从专业工厂中精炼而成，加工流程简单快捷，效率极高，加工后的构件精度

高，按照标准要求运输到施工现场。由于其轻量化的特性，装配期间施工工期可以大大缩短，从而有效地保证施工进度。

1.3.3 钢结构施工具有良好的经济性

相比于传统的钢筋混凝土建筑模式，建筑钢结构工程在施工期间所需的人力投入极少，因此劳动力成本较为低廉，这不仅可以有效减轻企业的成本压力，而且运输和装卸费用也相对较低，使得建筑钢结构在高层建筑中的应用成本大大降低，将工程经济效益发挥到了最大化，切合企业施工利益诉求。

1.4 建筑钢结构工程施工技术存在问题

1.4.1 平面布置问题

一般来说，钢结构施工必须在建筑物的平面上进行，因此必须保证平面布局的紧密性。然而，目前许多建筑公司仍未意识到这一点，导致施工质量未能达到规范标准，从而增加了建筑安全隐患，严重影响了建筑物的使用寿命。本文旨在探讨高层建筑中钢结构施工管理与控制的关键点，因此，在研究的建筑工程中，钢结构的平面布置面临着跨度较大的挑战，大多数钢结构都与混凝土结构混合在一起，以满足建筑的要求。

1.4.2 结构选型问题

在选择钢结构时，首先应考虑其整体质量，并评估其是否具有抗震和抗风能力。这涉及到电梯和楼梯墙壁的施工，如果水平直线位移不理想，将会影响工程的整体质量，并且在恶劣天气条件下可能会对钢结构造成严重损害。因此，在选择钢结构时，应特别注意其抗震和抗风能力。由于本建筑的混凝土结构复杂多变，跨度极大，因此在选择钢结构时必须格外仔细。

1.4.3 钢材料问题

钢材的使用受到多种因素的影响，其中最主要的是它的耐腐蚀和耐热性能较低。由于建筑物是一个长期使用的物体，如果钢材长时间暴露在外界环境中，就会出现裂痕，从而严重影响建筑物的稳定性。目前，我国钢材料的应用范围较为单一，缺乏多样性，导致了与其他材料的连接质量问题，增加了钢结构工程项目的成本输出。因此，施工人员在选择钢材时必须认真准确的评估其性能和材质。

1.4.4 管理制度问题

由于缺乏有效的施工技术管理制度，导致施工技术标准无法得到有效落实，从而引发了大量的质量问题和返修现象，而对于人才相关的建设工作是每个行业发展的核心，不过由于建筑钢结构施工技术起步较晚，发展不够成熟，在人才培养建设方面也存在一定的不足，迫切需要开发设计等方面的人才，以提高施工质量和效率，促进建筑钢结构施工的发展。

二、建筑钢结构工程施工技术管理策略分析

2.1 加强施工材料质量管理

在校正钢柱时，应当充分考虑多种因素，保证上下柱节顶部中心线处于重合位置，并严格按照相关流程进行安装，为了提高校正的准确性，应当加强对于经纬仪、全站仪、激光水准仪等设备的利用，减小偏差。钢结构施工技术应用的有效与否，取决于钢构件的质量，然而，由于成本压力，许多企业对于材料产品的选择趋于低廉，这会导致钢结构的稳定性和承载能力下降，无法保证建筑物的安全性，因此，应加强对于施工材料的质量管理，钢构件的质量对于保障建筑物的安全性十分关键。

另外可以对供应商的生产资质和信誉状况进行全面检查，以确保构件的数量、质量和规格符合施工要求，在钢结构施工中，数据测量工作至关重要，一旦出现偏差，将会严重影响整个工程的质量，因此对于垂直度、轴线和标高等数据的具体统计必须仔细，需要更加严格的控制校正与测量工作的落实，同时在制定测量方案时，应从实际出发，并进行全面的现场实地勘察。为了提高测量的准确性和可靠性，可以与第三方测量机构建立良好的合作关系，以确保测量数据的准确性和可靠性，为工程质量的提升打下坚实的基础。

2.2 加强制度建设

制度是建筑工程施工的基础，它不仅能够提高工作规范性，还能保证施工进度。随着建筑行业规模与日俱增，对施工作业的要求越来越高，很多施工人员依靠过去的作业经验来完成阶段性的工作，导致了大量的返工现象，影响了施工进度和成本。为了确保施工质量，应该明确规定施工技术的应用模式以及流程标准，针对于经常出现质量安全问题的地方，给予重视，从实际出发，加强对于制度的建设工作，以保证施工质量和安全。为了确保钢结构施工的顺利进行，我们应该在第一时间内发现并解决问题。同时，我们应该加强各部门之间的沟通和交流，清楚地了解问题的类型和原因，避免对施工进度造成影响。此外，我们还应该做好技术交底工作，确保关键岗位的技术人员持证上岗，为了提高施工人员的专业水平，应加强对与施工队伍的内部培训，完善机制体系的搭建，利用高标准的制度体系规范施工队伍的作业水平，同时对于在技术上较为突出的施工作业以及管理人员可以给予精神和物质上的奖励，以激发他们投入下一阶段工作的积极性和主动性。

2.3 加强施工技术应用管理

企业管理期间，应加强对技术应用质量的管控，及时发现问题并进行调整处理，以避免出现施工质量隐患。为此，可以加强对于经纬仪、全站仪、激光水准仪等设备的利用，进而减小偏差，进行质量校正，以确保施工质量达到规范要求。为了确保钢结构的测量精准无误，企业应该加强对施工过程中测量要点的监督，及时发现偏差情况并进行调整。此外，由于钢结构的结构形式特别复杂，因此，企业应加强对于吊装技术，焊接技术，钢梁安装技术等合理应用，并严格控制结构测量质量，确保测量数据指标切合标准，加强施工技术应用的细节管理，以提高施工技术的应用和管理水平。

三、建筑钢结构施工中的控制要点分析

3.1 吊装技术的控制要点

在钢结构施工期间，吊装技术至关重要，企业应当加强对吊装技术的应用和管理。首先，应当在吊装前期对机械设备性能、原材料质量，依照现场环境情况和实际情况将挂篮部分设置于正确的位置，预防和地脚螺丝发生不良的碰撞问题，在安装预埋件的过程中，控制中心线选择合适的预埋位置，保持预埋走线和中心线相互对准，为后期安装提供便利，避免由于偏差而影响到后期浇筑的工作开展。

3.2 焊接技术的控制要点

目前钢结构施工的强度和牢固性是工程领域中的关键。因

此可以采用焊接技术进行辅助作业，为进一步提高焊接技术的辅助效果，就必须加强技术控制手段，应重视对称型焊接技术的应用效果，在铺垫板部分的焊接处理工作中，预热完成后才能焊接坡口位置，以确保施工质量，提高施工效率，保证施工质量。为了确保焊接质量符合技术标准要求，我们必须严格控制使用的焊条，并加强储存区域的通风管理，确保其处于良好的干燥状态。此外，定期检查环境温度和湿度，以确保焊接材料的质量不受到周围环境因素的影响。

3.3 钢梁安装技术控制要点

在钢梁安装固定工艺上，最主要的方法是通过线定位钢板的定位或校正钢梁组合，以确定它们内部的立轴垂直程度，在临时安装期间，还可以先把耳板吊装在钢梁连接架上，再在二端连接限位钢板，以提高焊接质量，并使限位钢板的厚薄和耳板的厚薄相切合，这样有助于提高钢梁的精度，从而为后续工程的顺利进行奠定基础。

3.4 测量技术控制要点

在建筑工程测量期间，为了确保测量结果的准确性和可靠性，必须选择合适的测量仪器设备，明确参考点，合理布局网络，选择最佳的数值传输路线，并严格审核配置施工中所需的仪器和其他检测设备，以确保测量过程的顺利进行。此外，由于高层建筑结构的复杂性和通视条件不佳等现象，使得结构测量的难度大大增加，因此，必须制定规范性的控制网络和高精度全站仪，以确保测量过程的顺利进行，同时保持协调工作，以确保测量结果的准确性和可靠性，通过精确测量坐标，来进一步提高建筑工程测量技术的高质量应用。

结语

综上所述，建筑钢结构工程施工技术对于整体结构稳定性和建筑安全至关重要，但是，由于施工技术水平参差不齐、钢材使用单一、防火防腐技术落后等原因，施工质量受到了严重的影响。在施工过程中，应加强对钢结构的控制，熟悉各项要点，制定完善的措施，不断提高施工技术的应用效果，以保证工程项目的顺利实施。

【参考文献】

- [1] 黄健. 建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术的应用[J]. 河南建材, 2022(8): 41-43.
- [2] 张刚. 房屋建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术的应用[J]. 居业, 2022(9): 52-54. DOI:10.3969/j.issn.2095-4085.2022.09.019.
- [3] 曹国祥. 工民建钢结构梁柱安装施工的技术控制及安全管理[J]. 中外交流, 2021, 28(6): 911.
- [4] 刘光. 民用建筑钢结构工程施工质量管理策略研究[J]. 房地产导刊, 2021(3): 141, 144.
- [5] 闫利春. 钢结构工程建设项目施工质量管理研究[J]. 世界家苑, 2022(4): 67-69. DOI:10.3969/j.issn.1671-9603.2022.04.023.

作者简介: 高晓勇(1986.9), 男, 汉族, 本科, 研究方向: 建筑