

土木工程施工中钢结构技术应用

邓露星

新疆兵团城建集团有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i11.3506

[摘要] 随着时代的发展,钢结构以其独特的优势在建筑工程中的使用越来越普遍,使用范围越来越大。本文介绍钢结构在土木工程中的主要特点,结合钢结构存在的一些问题,根据当前钢结构的技术应用提出了相应的意见建议。

[关键词] 土木工程; 工程施工; 钢结构技术

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

土木工程不仅需要一定的技术,而且需要综合多方面的技术为一体。而钢结构在土木工程中属于难度较高的一项,因为钢结构作为土木工程中的主体结构,一旦出现偏差或者失误,极易造成严重的问题。所以在土木工程建造中,人们一直非常关注钢结构的技术问题,并在原有基础之上,进行不断改进、改良、提升,使钢结构可以在实际应用中发挥更好的效果,从而更好地服务于用户。

1 土木工程中钢结构的特点

钢结构是将钢材作为建筑材料的结构形式,主要构件涵盖了由型钢、钢板所制成的钢柱、钢梁等。不同构件之间通常利用焊缝、螺栓等施工进行连接。钢结构是当前常见的建筑结构类型之一。在建筑工程建设中钢结构的优势明显,实用性较强,不仅能缩短建筑工程工期,还能够提升建筑工程效益。针对钢结构技术在建筑工程中的应用进行研究对于推动钢结构建筑的发展有着重要的现实意义。钢材作为一种燃点较高的建筑材料,其抗震、抗弯性能良好,在建筑工程应用中不仅能够有效强化建筑物的荷载能力,还能够满足建筑工程设计中的造型需要。弥补了混凝土等建筑材料无法弯曲、拉伸的缺陷。钢结构是由不同型材料构成,施工工艺难度不大,构件运输至施工现场拼装,施工周期短,且后期拆卸、加固也较为便捷。钢材料的强度与韧性都较为理想,尤其适用于跨度较大

的构件中,通常情况不会由于超载导致突然断裂,且韧性较好,能够容纳不同程度的动力荷载。且钢材优越的吸能与延展性使得其抗震性能十分良好。相对来说,钢材的耐腐蚀性能较差,应用在建筑工程中需要注意防腐防护,特别是暴露在大气环境中的结构需要高度重视。钢结构建筑材料的特点与性能使得其后期维护费用高于钢筋混凝土结构,但近几年出现了新型钢材具有较高的抗腐蚀性能,已经逐渐普及。

2 钢结构存在的一些问题

上一部分对比了钢结构与混凝土建筑的优劣。实际上,钢结构也会存在一些问题。首先,在耐热性方面,钢结构不如混凝土,因为钢是一种金属,金属在一定温度下,本身的特性会发生改变,当环境温度高于300℃时,钢结构本身的负载能力出现极大的下降,从而影响整体的强度,如果温度高于600℃,钢结构基本就没有什么强度可言了;然后就是钢材耐腐蚀性比较差,如果长期处于湿润的情况下,钢构件会逐渐出现腐蚀生锈的情况,进而影响钢结构整体的稳定性。所以在实际过程中,钢结构都是与混凝土进行搭配使用,从而使整体的安全性得到提升。

3 钢结构施工过程中的技术应用

3.1 工程施工前的准备工作

在施工正式开始前,需要进行相应

的施工准备工作,因为良好的施工准备可以有效提升工程的施工速度和相应的质量要求。因此需要在施工前做好一系列的准备工作。首先需要根据设计图纸的设计进行实地考察,在考察中多注意相关细节问题,并积极发现现场与设计出入,为开展正式施工做好铺垫。然后需要与现场人员进行详细的沟通,先将设计问题进行完成,尽可能将现场工人的疑问完全解决,然后确定正式的施工方案。方案确定之后,需要就相关的技术问题进行讨论,做好基本的沟通,保持良好的关系,进而能够在后续的过程中进行良好的合作。

3.2 进行相关材料的挑选

在施工的过程中,施工材料对保障建筑工程的整体质量很关键,也是工程施工的基础部分,所以在相关材料的挑选过程中,需要严格挑选基本材料。应将更高质量的材料使用于土木工程之中。在所有的施工材料中,钢结构材料是比较重要的因素,因为钢结构本身多种多样,并不是在施工中使用强度越高越好,而是钢结构材料在选择上需要根据不同工程特点,不同的要求,挑选适合钢材使用。如果挑选的钢材强度达不到实际施工要求,很容易在建造过程中或者建造后出现相应的质量问题。所以在钢材总体选择上,要考虑多种因素,保证各方面的指标都符合工程要求,符合国家的质量标准,以此保证工程质量。

3.3 吊装技术的使用

在相应的施工过程中,在使用钢结构技术时需要使用吊装技术,而且吊装技术的高低可以直接影响工程本身。所以在具体的工程施工中,需要着重强调吊装技术。而且吊装本身与土木工程的施工质量、进度都有很大的联系。吊装设备在准备过程中,需要根据工程本身情况,制定适合的吊装方案,因此需要在吊装设备之前,就需要技术人员根据工程进行全面的调查,将所有信息进行汇总总结,并考虑到多种可能会影响吊装的因素来制定吊装方案。而在吊装过程中,需要根据以方案为基础,根据施工现场实际的变化进行合理调整,保证吊装施工准确合理。尽量避免因突发情况而影响吊装进度和质量。

3.4 焊接工作

在吊装完成后,需要对钢结构进行焊接,焊接工作是将钢结构进行有效连接,以确保整体工程质量,是整个过程中比较重要的一部分。土木工程整体的工作量是比较大的,要求方面也比较严格。而且有些工程需要在限定的时间完成,所以为保证焊接质量,大部分工程施工团队使用的都是对接焊、点焊和角焊这几种方式,但是也因为具体施工不同,对焊接的要求不同,所以需要选择适合的焊接方式进行施工,以确保整体的施工质量。

3.5 对钢结构施工严格监督

在整个施工过程中,除了各技术方面的要求,也需要对施工现场进行监督,因为已经确保了施工材料的使用,如果没有把握好对施工的监督而造成相应质量问题的出现,还是比较可惜的,所以在钢结构施工过程中,首先,需要对管理人

员进行严格要求,因为一线管理人员距离施工点最近,相关的技术水平也相应较高,一旦在施工细节上出现问题,能够及时指出并更改;其次,高层管理人员监督,高层监督人员需要对整体工程进行把握,因为一线管理人员只能估计团队状况,所以需要高层人员从全局出发,对整体工程进行有效监督;最后,工程技术人员监督,技术人员凭职业特点往往能发现注意别人注意不到的细节。所以通过三者的结合,一旦出现问题,及时联合工程技术人员,进行分析整改,避免出现质量安全问题。

3.6 钢结构施工安全管理

在钢材质结构施工过程中,钢材质立柱直接影响土木工程,尤其在制作和生产过程中,需要按照相应的制作标准,并且以此为基础,满足我国对土木工程行业材料的数据规范。同时,钢柱零部件在实际进行生产和技术加工时,并且根据模具进行翻样、下料中,应充分考虑钢材质零部件焊接产生的焊缝,时机的收缩形变数据,以及在竖方向核定载重作用下,产生的材质压缩形变。因此,在进行钢材质立柱翻模过程中,应该重点关注下料的整体长度,不能直接等于方案设计的数据长度,即使所产生的数据仅仅有几毫米,也不能有所忽略。并且在上下两层结构钢材质立柱的横截面,在完全相同时,也不能进行数据之间的互换,同时,需要技术人员要求针对每个节点的钢材质立柱,根据其使用的规格、参数进行相应的数字编号,进行区别,以此实现正确模式下的钢材质结构安装。并且在进行钢材质结构安装过程中,利用矩形模式以及方形的钢材质立柱,并且在实际进行安装和材质生产过程中,

应该按照现有的生产规范和标准,使用熔嘴电渣焊,不能在箱板上直接开孔,或者使用槽塞焊等方式。

3.7 加强对施工人员的培养

施工人员作为基本的单位,决定着工程所有细节的问题,所以对施工人员的基本培养需要更全面。首先进行安全意识培养,因为土木工程项目大多是高层作业,我国每年也出现很多施工工地安全事故,所以需要把安全问题放在第一位;其次是技术培养,需要专业人员针对每次工程项目特点不同,进行针对性的培训;然后在现场施工时进行指导;最后是思想发掘培养,工程施工人员一般情况下知识水平都不高,其原因是以前我国教育落后造成的,但一些基层施工人员还是有很大潜力的,可以根据每位施工人员不同特点,通过指导老师培养发掘,尽可能让每一位施工工人从事自己擅长的领域,保证整体施工速度和质量。

4 结束语

钢材质结构施工建设的优势较为明显,比如,自身结构重量较轻、结构强度较高、抗震性能较好等,本文通过对土木工程中钢结构技术应用等问题的思考,发现解决本质问题不仅仅需要专业技术水平,也需要对各种辅助设备进行分析应用,才能保证整体工程的质量。

[参考文献]

- [1]刘蜜.钢结构在土木工程施工技术中的应用[J].写真地理,2021,(6):210.
- [2]岳少锋.钢结构在土木工程施工技术中的应用研究[J].砖瓦世界,2020,(2):79.
- [3]杨彦文.钢结构在土木工程施工技术中的应用分析[J].科技风,2020,(16):128.