

厂房建设中钢结构的施工质量及施工技术探析

陈 锐 罗文涛 汤江云 许 舰

中建一局集团第五建筑有限公司 江西 赣州 341000

摘 要:随着我国工业化进程的加快,各类新型钢结构建筑越来越多。虽然钢结构工程施工速度较快、造价较低,而且具备稳定性高、强度高优点,但其在实际施工中,因为整个厂房跨度大、荷载高,使得其装配工艺非常复杂。工程实践中,只要有一项工作环节存在缺陷,就会造成工程建设出现问题,从而对工程建设的总体性能产生较大的影响。文章从建筑工程的角度出发,探讨了厂房建设中钢结构的施工质量及施工技术相关问题。对钢结构厂房建筑的施工质量问题出现的原因进行了分析,并给出相应的解决措施,以期可以有效地保障钢结构厂房施工的整体质量和安全。

关键词: 厂房建设; 钢结构; 施工质量; 施工技术

Analysis on the Construction Quality and Construction Technology of Steel Structures in Factory Building Construction

Chen Kun, Luo Wentao, Tang Jiangyun, Xu Jian

China Construction First Engineering Group Fifth Construction Co., Ltd. Ganzhou Jiangxi 341000

Abstract: With the acceleration of industrialization in China, there are more and more new types of steel structure buildings. Although the steel Structural engineering has the advantages of fast construction speed, low cost, high stability and high strength, its assembly process is very complicated in actual construction because of the large span and high load of the whole plant. In engineering practice, as long as there is a defect in one work link, it will cause problems in engineering construction, which will have a significant impact on the overall performance of engineering construction. The article explores the construction quality and construction technology related issues of steel structures in factory building construction from the perspective of architectural engineering. The reasons for the construction quality problems of steel structure factory buildings were analyzed, and corresponding solutions were provided to effectively ensure the overall quality and safety of steel structure factory construction.

Keywords: factory building construction; Steel structure; Construction quality; construction technique

在我国建筑事业飞速发展的今天,钢结构有着巨大的发展空间。利用钢结构施工,可以确保整体建筑物的质量,并且还可以使建筑具备较好的抗震性能。此外,钢结构还可以实现对材料的快速回收,从而有效地降低对资源的浪费,提高建筑工程的环保水平。随着钢结构的应用范围不断扩大,在其建设的过程中,若不能对其加工精度进行有效的控制,或是不能对加工零件的安装进行严格的管理,将会影响到钢结构建筑的使用寿命,造成严重的资源浪费。因此,一定要从深层次剖析和保证建设钢结构工程建设的整体成效,才能使相关建设的整体成效得以提高。

1 钢结构施工概述

1.1 特征

伴随着国家的快速发展,基建行业尤其是建筑业有了很大的发展。在建筑界,钢结构已得到了越来越多的应用。与混凝土结构、砌体结构、土石结构等相比,钢结构的质量更

轻,结构强度也更高而且具有很高的抗震性能,同时其材料还可以进行回收再利用。不过,对于钢结构的应用,国内的相关技术发展还相对滞后,所以它在相关的结构设计、材料应用以及制度体系建设上都还存在着一些缺陷,因此,我们必须要对此进行改进^[1]。

1.2 优势

(1) 可回收利用。钢材比混凝土和砖石材料更能回收利用。首先,采矿行业的危险性很大,而且对环境的影响也很大,而冶炼行业的金属原料却是非常容易得到的,只需要熔炼、溶解,就能回收再使用。其次,钢材的边角料能够被回收再用,其回收率很高。

(2) 结构稳定,使用寿命长。与常规的钢筋水泥结构、砌体结构、钢筋水泥结构、钢筋水泥结构等相比,钢结构在材质上更加优越。首先,它的制造周期短,制造过程比较简便。其次,它的单体质量轻,对机械设备的负担轻,投资成

本也比较低。最后，它的构造比较稳固、弹性好、不易出现破坏，能很好的抵抗地震和其他地质灾害。

(3) 成本较低，施工简便。钢结构建设手段容易，而且施工也非常容易，从而减少了人力浪费。同时，与其它建筑结构相比，使用钢结构所需的原料量更小，投资费用更低。

2 钢结构施工存在的问题

2.1 施工材料质量不达标

因为在国内，有很多的钢材生产厂家，这就使得钢材市场的管理较为困难。对于一些条件较好的制造商，厂家会使用数控机床来进行钢材材料生产制造，但这样也增加了钢材材料的生产成本。与之相反的一些小型企业，介于资金和先进技术的方面的不足，所以在生产过程中，这些厂家主要采用的是手工的加工方法，但这样会使钢材材料的加工品质降低，对型钢构件整体的质量造成影响^[2]。

2.2 焊接工艺技术水平低

在钢结构厂房的建设过程中，为了确保其能够顺利地进行装配，需要采用焊接工艺。但是由于焊接技术以及焊接水平的影响，使得在焊接的时候，很可能会出现气泡、夹渣、缝隙等质量问题，这不但会对厂房的承受力产生不利的影响，还会引发建筑不稳定，出现厂房房屋倒塌等危险。

2.3 施工作业缺乏规范性

在钢结构厂房的建设中，因为很多外包团队的建设技术和建设水平都不高，特别是在建设人员的配置、建设资质等方面都有很大的差别，从而对整体建设水平产生了很大的影响，工程难以顺利完成，从而使建设工程的质量与效能难以达到预期的目标^[3]。

2.4 施工作业管理不到位

在厂房钢结构的建设中，因为缺少健全的施工管理制度，很难对整体的作业过程进行全面、高效的引导。特别是大部分的施工人员没有明确自己的岗位职责，施工中也缺少专门的技术人员。在监理的时候，监理人员对自己的岗位职责没有充分的了解，监管工作只停留在表层，从而产生了严重的工程质量问题^[4]。

3 厂房建设中钢结构施工技术

3.1 施工测量

在进行钢结构安装之前，首先要进行一系列的测量工作，包括建立一系列的水准基点，保证各基点的均匀性；在确定了水准基点之后，要根据基点进行测量，对钢筋的位置进行细致的标记，并使用水泥砂浆对基点进行适当的保护^[5]。其次，要利用科学的方式对各两个水准基点之间的高程进行测试，再对轴线进行科学的管理，使施工人员能够更好地确定平面轴线的位置，进而对钢结构的安装质量进行有效控制。

3.2 预埋螺栓

在装配钢结构中，对于所需的螺栓数量、规格及型号等情况，作业人员必须有足够的了解，要按照有关的要求，进

行螺栓预埋以及混凝土的浇筑、振捣。在此过程中，要使用黄油和塑料薄膜，有效地将螺栓丝扣包裹起来，避免污染混凝土。要对钢结构在浇筑与振捣过程中所产生的位移有一个科学地判断，同时要牢记浇筑工作结束之后，对施工现场进行清扫。

3.3 吊装作业

一定要在正式吊装之前，支撑与固定好起重机，合理地调节钢柱的轴线，使用专用的角尺细致检测钢柱的轴线位置，从而保证其轴线精度在合理范围内，如果出现了偏差，就要及时进行调整、改造，或者是对起重机进行再次的支撑与固定，以保证钢材的吊装施工能够安全稳定地进行。与此同时，如果施工场地条件好，可以采用悬臂车，不然则采用临时的井字形爬梯，这样就可以保证施工人员在高空作业过程中的安全。此外，在钢柱吊装到位后，要及时安装垫板，适当固定双栓丝母，拉好电缆，以保证整体钢柱吊装施工质量都满足有关规范和要求^[6]。

3.4 定位施工

在对钢架进行安装时，首先要对首节钢柱进行精确安装，这样才能保证后续工作的顺利进行。在两个初始端点的试验中，要确保起始点的合理，并根据钢结构施工的实际条件，科学地选取起始点，将其设为二次测试点，且要有较好的视角，而且不可以影响其它施工作业，最终采用封闭的方式，合理地确定各钢柱的参数值。在钢结构施工中，柱脚锚栓是最重要的一个环节，在具体的施工过程中，可以采用锚柱支架平台。通过对这一平台进行合理的设计，保证周围支架的可靠性，并将角钢用作锚柱支架平台的支撑物，以保证柱脚锚栓不会被混凝土浇筑等其它因素所影响^[7]。同时，利用相关设备确定钢立柱的中心位置，并对其进行合理的导线布局，保证导线的偏移在合理的区域值内。在锚栓支架安装完毕之后，要利用全站仪对其进行全面的检查，以确保钢柱的定向是正确的，如果有偏差，则要立即修正，并进行二次检查，从而保证定向数值的准确性。

4 厂房建设中钢结构施工质量控制

4.1 做好图纸和方案审核

工作人员在设计图纸时，要以钢结构厂房建设的实际需求为依，在初步出具施工图纸之后，交给施工单位对施工部分进行合理的优化，在这个过程中，施工单位要站在一个客观的立场上，对施工图纸进行仔细的核实，要明确细节问题，再通知设计人员，对施工图纸进行二次修改和完善，确保施工图纸的质量，更好地推动钢结构厂房建设工作的顺利进行^[8]。一个好的施工方案可以帮助施工人员对施工现场进行合理的布局，对施工区域进行精确的划分，对施工技术与施工工艺的选择都有很大的帮助，同时还会对整个厂房建设项目的最后结果产生影响。在实际操作过程中，施工企业要注重施工方案的制定，在制定过程中，要对施工材料的采购、施工设备的选择、施工进度规划、施工技术的管理等

问题进行合理的细化。

4.2 现场管理与技术管理

施工现场质量控制的一个重要环节是加强施工管理和技术管理。做好钢结构工程的施工管理,必须建立健全工程质量保证体系,在质量控制上实行预防为主的原则;在技术管理上要做到“四严”:严格执行设计图纸,确保材料、构件进场符合设计要求;严格执行钢结构工程施工规范、标准,按规定的工序组织施工;严格执行国家有关的设计和构件的标准和质量检验方法;严格执行上级有关文件的规定,对不符合工程质量要求的设计和构件,不予验收。

4.3 材料质量与焊接作业

在钢结构厂房建设过程中,所需的主钢、次钢等施工材料,施工单位必须按照施工图纸的要求,选择品牌声誉良好、性价比高、质量合规的专业生产厂家,并在施工材料进场之前,做好检测工作,保证其与工程施工的标准相一致,然后再进入施工现场,并做好相应的存放和保管工作,以此来保证施工材料的质量。对于钢结构的焊接工艺,在具体实施过程中,需要注意两个问题:首先,要考虑到施工场地特有的环境条件,其次,要选用适合的施工材料。在此基础上,采取合适的焊接技术,从而确保钢结构的质量^[9]。因为要进行的焊接工作是在高空中进行的,这就导致了其工作环境十分恶劣,所以相关的焊接人员要具备正确、熟练的焊接技术,同时还需要有非常丰富的焊接经验,才能够确保焊接的质量,确保钢结构和厂房建筑的质量。

4.4 防腐处理与验收工艺

在钢结构厂房建筑施工过程中,施工人员要选择适当的防腐材料,对钢结构进行涂装,从而避免钢结构出现腐蚀或生锈等问题。其具体操作是:首先,根据具体的施工情况,选用专用的除锈装置,采用抛掷除锈的方式,以及与工程施工工艺相一致的磨料,进行除锈,然后对钢结构进行再次上漆;其次,在焊接完成之后,对于残留在钢架上的残渣、灰尘和涂料上,要用工具进行清除。最后,根据钢架涂料的使

用条件,对除锈施工过程中的质量进行有效的监控,从而为以后的涂料使用创造有利条件。钢结构建设完成后,有关部门要按照有关规定进行施工验收,一般都是按照钢结构的安全性、紧固件的连接效果、单层钢结构的装配质量等进行验收工作,如果在验收中出现了不符合规定的问题,要要求建筑公司立即进行整改,直至通过验收。

结束语:总结来说,施工企业要在钢结构厂房的施工中,对钢结构质量控制和施工技术的关键点要有足够的了解,并对目前钢结构施工中可能出现的各类质量问题展开深刻分析,之后再有针对性地给出相应的对策,也就是对施工图纸、施工方法、施工材料等各个环节的质量进行控制,并对焊接、防腐等施工工序进行科学控制,以确保整体钢结构厂房工程的质量。

参考文献

- [1]陈骥野.厂房建设中钢结构质量及施工技术[J].科技风,2022(22):74-76.
- [2]张成钢.厂房建设中钢结构质量及施工技术探讨[J].中国住宅设施,2019(11):121-123.
- [3]宋诗焕.厂房建设中钢结构的施工质量及施工技术探讨[J].绿色环保建材,2019(11):144-147.
- [4]王三振.厂房建设中钢结构的施工质量及施工技术探讨[J].绿色环保建材,2019(06):141-143.
- [5]何泓易.厂房建设中钢结构的施工质量及施工技术探讨[J].建材与装饰,2017(13):44-45.
- [6]赖胜先.厂房建设中钢结构的施工质量和施工技术[J].企业技术开发,2014,33(02):149-152.
- [7]朱立果,成凯.浅析钢结构厂房建设中的施工与质量控制[J].广东科技,2012,21(11):244-245.
- [8]魏良.钢结构厂房建设中施工与质量控制问题探讨[J].福建建材,2010(03):91-94.
- [9]王菲菲.钢结构厂房建设中的施工与质量控制问题探讨[J].中国新技术新产品,2009(10):142.