

大型钢结构厂房钢结构的制作与安装施工技术研究

蔡新平

新疆兵团城建集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 钢结构厂房与传统的混凝土结构厂房相比, 不仅有更为坚固的结构, 而且形态多样。但是作为新型厂房结构, 大型钢结构厂房对于部件的生产与安装质量有较高的要求, 其中钢结构的制作与安装技术极为关键, 这就需要设计人员与施工人员引起重视, 提高厂房质量。

关键词: 大型钢结构; 厂房结构; 制作与安装; 施工技术; 研究

1 钢结构厂房发展现状

最近几年, 钢结构在我国建筑领域得到了飞速发展, 钢结构工程的数量与日俱增, 其中房屋建筑钢结构占据了总体钢结构 60% 以上的比例, 钢结构厂房成为了企业厂房建设中的一种有效选择。

关于钢结构建筑, 国家有了明确的政策性文件。2016 年国务院印发了《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》、《关于大力发展装配式建筑的指导意见》(国办发〔2016〕71 号文件), 文件提出应该在全国范围内推广装配式建筑, 并要求要在 2026 年实现新建建筑中装配式建筑占比超过 30% 的目标。钢结构厂房实际上就属于装配式建筑的一种, 厂房中所有的构件都可以提前预制, 然后在现场进行拼装, 施工周期更短, 综合效益更佳, 尤其是伴随着防火、防腐相关产品的不断更新, 钢结构原本腐蚀性和耐高温性不足的问题得到了解决, 相应的施工技术体系也逐渐成熟, 发展前景相当广阔^[1]。

2 大型钢结构厂房钢结构制作技术

第一, 通常在没有任何特殊要求的前提下, 钢结构的制作工艺大多需要依照以下流程开展: 在实际的制作过程中, 首先应该按照钢结构设计要求科学的开展实地测量放样、下料、拼板、切割、组立, 在确认没有任何问题之后, 需要做好埋弧焊接处理, 在处理完毕后应该开展钻孔及组装工作, 做好矫正成形作业。同时, 零配件下料制作成形和组装, 接口焊接, 对焊接进行严格的检查, 做好各项处理工作, 包括表面处理和除锈, 明确编号, 当验收没有任何问题以后, 送到施工现场开展安装。

第二, 在钢结构的具体制作过程中, 所采用的制作工艺应该根据《工艺管理导则及工艺规程设计》中的具体要求和规范, 合理选择施工工艺, 有效设置通用工艺。比如, 在进行淬火钢加工过程中, 需要严格按照各个加工面的实际要求, 利用磨床展开加工操作。而在进行有色金属精加工的时候, 则可以利用高速精细车削加工以及金刚镗等施工工艺。在研究的工程中, 针对钢结构加工制作, 主要选择利用的加工设备为起重设备以及埋弧焊机等。

第三, 在开展钢结构制作施工期间, 需要根据相关规范和标准, 从设计要求的规格尺寸角度着手, 利用较为合适的

加工设备以及加工方法, 安排有经验的工人开展施工作业, 对每一道施工工序都进行合理的规范, 保证施工工作的开展能够相对顺利。同时, 针对关键工序以及关键零件, 务必要做好相应的质量把控, 生产出的钢结构构件也要进行相应的检测和验收, 以便可以满足国家的相关标准和规定。比如, 在进行焊接工程期间, 在钢结构制作阶段, 一定要结合设计的具体要求, 选择较为科学且合理的焊接方法。大多数情况下, 在焊接工作中自动化埋弧焊机等的应用较为广泛。如果针对一些特殊部位的焊接作业, 则可以采取手工焊接的手段, 提升焊接的精准度。但是, 无论应用何种焊接办法都应该对焊接作业的流程进行规范, 有序开展施工操作, 保证不会出现夹渣、气孔等问题, 有效规避焊缝尺寸超标等不良现象。对于一级和二级焊缝, 应该做好相应的无损检测工作, 从而为钢结构制作水平的提升打下良好基础。

3 大型钢结构厂房钢结构的安装技术分析

3.1 钢结构安装前准备工作

在实际的安装施工阶段, 应该科学地开展前期准备作业, 强化对钢构件的核查力度。这样可以使钢结构的安装工作更加科学, 满足施工的需求, 在钢结构进入现场之后, 严格检验质量。同时, 为了能够不断提升钢结构安装效果, 有效规避各类安装问题, 在钢结构安装前期, 构件与安装支座位置上的安装控制线, 一定要合理标明。混凝土基座的强度必须满足设计的要求, 同时, 施工安装期间所需要的设备, 应该提前准备就绪, 提前完成焊接电源以及电流的调试工作, 并在确认吊车行驶道路完全压实的情况下, 才能够开展后续的工作, 最终能够让钢结构安装作业的开展更加稳定且顺利。

3.2 钢柱安装

第一, 前期准备。在开展钢柱安装开始之前我们需要进行相应的准备工作, 比如说复核基础, 对轴线的实际位置和具体标高进行对比明确等。做好准备工作就可以进行吊装施工, 需要将吊装现场的杂物清理干净, 并对混凝土基础面进行处理, 重新凿毛。

第二, 钢柱安装方法。在安装钢结构的过程中, 需要结合施工现场的实际情况搭设拼装胎架, 然后使用合适的塔吊开展吊装作业。在具体吊装环节, 可以科学使用旋转, 能够

有效提升吊装工作效率^[2]。吊车在起钩的同时并缓缓移动,并确保柱子和基础支撑面相吻合。

第三,钢柱就位。在对柱子进行对位的过程中可以合理使用楔块,这样可以提高施工质量,应从柱的边缘慢慢放到杯口里面,并保证柱子和杯口的基准线能够对准,让柱子保持水平状态。如果是铰接柱,在对位过程中需要让螺栓孔顺着地脚螺栓慢慢落下,在下降的过程中还要对螺栓采取有效的保护措施,当柱子成功下落到底部之后,需要根据实际情况对十字中心线进行适当调整,确保和定位轴线对齐,并应用螺栓进行初步固定。同时,当钢柱正处于标准位置的上方时,需要严格控制钢柱使其具有较高的稳定性,适当调整位置使其与螺栓孔相吻合,然后慢慢落下。在下落过程中,需要使用角尺时刻测量钢柱的倾斜度,并根据结果调整钢柱的水平位置。

第四,对钢柱测量校正标高调整。钢柱标高调整的过程中,需要在钢柱上面将基准点标注出来,通常情况下具体的标高位置会选择距离柱底一米处,并使用水准仪对标高展开测定。要选择合适的水平尺对钢柱垂直度进行校正,最后根据结果适当调整垂直度。然后使用经纬仪对侧面展开观测,并应用合适的工具进行调整。当调整工作完成之后再行灌浆作业,将钢柱固定。第五,适当调整垂直度。在校正垂直度的过程中,安装人员可以使用水平尺来提升校正的准确性,确保钢柱垂直度调整的精确性^[3]。在测量校正环节,首先要对正柱脚展开调节,严格控制柱端的水平位置,确保可以符合相关安装标准(见图1)。需要注意的是,由于阳光的照射可能会导致校正环节出现偏差,所以需要及时发现偏差问题,并采取有效措施予以消除。

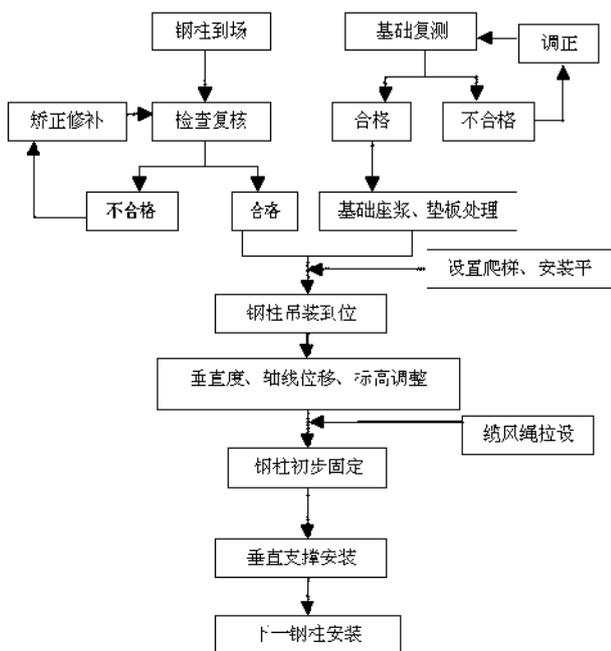


图1 钢柱安装工艺流程

3.3 大型钢结构厂房钢结构制作与安装的质量控制

若想从整体的层面上提升钢结构制作与安装的质量,让其能够满足国家的相关要求和标准,做好相应的施工质量控制工作非常有必要。第一,在钢结构制作与安装阶段,需要依照精细化的管理要求,明确各个工序质量的控制要点和难点,加大监督力度,做好每道工序的检查,尽可能地规避各类施工质量问题^[4]。同时,强化培训,每一个施工环节都要做好详细的讲解,了解各个方面的施工质量要求。并且,通过加大对焊接电流与电压的把控,全面促进焊缝质量的提升。第二,为保证成品构件的外观质量可以与工程建设需求相一致,企业可以采取高压无器喷涂的工艺,在运输期间,做好监督和管理的工作,强化控制力度。针对构件保护方面,结合具体情况,有针对性地制定保护措施,保证能够让钢结构的制作与安装质量得到提升。同时,制定奖惩机制,并切实落实,进而为钢结构的制作与安装质量提供保障。

4 结语

在工业厂房建设中,钢结构厂房所具备的跨度大、自重轻、施工迅速、安装便捷的优势得到了体现,依照实践经验分析,为保证施工质量,需从选材开始做好质量控制,关注钢结构制作和安装施工技术,确定好结构制作要求和施工方法,充分考虑工程的质量、工期、安全和成本,保证大跨度钢结构厂房的施工效果。

参考文献:

- [1]任克超.浅析大型钢结构厂房制作与安装[J].低碳世界,2016(24):139-140.
- [2]张琳彬.单层工业厂房钢结构施工成本分析[D].沈阳建筑大学,2016.
- [3]吕永涛.大跨度钢结构吊装施工技术研究与应[D].安徽建筑大学,2017.
- [4]杜文.大型临时钢平台结构分析与施工技术研究[D].重庆大学,2016.

作者简介:蔡新平,1978年1月6日,男,汉族,新疆乌鲁木齐,副高,本科,研究方向:关于钢结构制作安装方面、网架吊装方面,高层钢结构安装技术方面、管网焊接、设备安装方面等。