

钢结构工业厂房施工技术及质量控制要点思考

林景义

重庆工业设备安装集团有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i9.5291

[摘要] 随着科技水平的不断提高,越来越多的先进技术应用于工业之中,建筑钢结构就属于当前比较重要的技术产物。建筑钢结构本身拥有非常明显的特点,在建筑之中的利用也越来越广泛。在工业厂房建设之中,钢结构施工技术的使用范围进一步拓展,发挥出了非常好的效果。本文针对相关内容进行了综合性的讨论与分析,首先阐述了钢结构工业厂房的优缺点,其次列举了钢结构工业厂房的施工技术要点,最后提供了钢结构工业厂房施工质量控制。希望针对有关内容的探讨,能够使钢结构工业厂房施工技术的质量得到有效提高。

[关键词] 钢结构工业厂房; 施工技术; 质量控制要点

中图分类号: U445.4 **文献标识码:** A

Construction Technology and Quality Control Points of Steel Structure Industrial Plant

Jingyi Lin

Chongqing Industrial Equipment Installation Group Co., Ltd

[Abstract] With the continuous improvement of science and technology level, more and more advanced technology is applied in the industry, the building steel structure belongs to the current more important technical products. Building steel structure itself has a very obvious characteristics, in the use of the building is also more and more extensive. In the construction of industrial plant, the use scope of steel structure construction technology has been further expanded and played a very good effect. This paper makes a comprehensive discussion and analysis of the relevant contents, first expounds the advantages and disadvantages of steel structure industrial plant, then lists the construction technical points of steel structure industrial plant, and finally provides the construction quality control of steel structure industrial plant. It is hoped that the quality of the construction technology of the steel structure industrial plant can be effectively improved.

[Key words] steel structure industrial plant; construction technology; quality control points

前言

钢结构是一种比较常见的建筑结构类型,本身拥有良好的价值,但是本身也存在一定的问题,所以在使用之前,就需要针对钢结构的情况进行深入分析,借此保证施工技术能够有效落实,进一步发挥出钢结构的优势。而要想保证工业厂房钢结构的施工质量,就需要在施工技术的基础上,针对重点进行分析,借助更加有效的方式,提高其质量,优化整体建设效果,避免在其中出现更多问题。所以在这一背景下,针对相关内容进行探讨,就能够有效改善其整体建设水平,需要借助对于相关问题的理解,使各项建设工作能够得到有效改善,优化钢结构工业厂房建设工作发挥出更好的效果。

1 钢结构工业厂房的优缺点

1.1 钢结构工业厂房的优势

钢结构在建筑结构之中具有非常多的优点,所以被广泛利

用正常情况下,其可以用于写字楼、工厂、仓库等建筑的施工之中,其优点在于,所有的钢结构件都是通过工厂实现加工完成,再运输到现场施工,周期相对较短,在现场只需要组装、焊接等简单的事步骤,即可投入使用^[1]。而且整体的耐用性比较强,抗震性能好,维护工作相对简单,在使用过程之中,只需要进行简单的处理,就能够获得较好的效果。除此外,钢结构工程的造价比较合理,而且结构本身的重量并不是非常高,整体经济效益也会更强,在实际进行施工之中,能够发挥出更加积极的作用,对于后续使用也能够提供较大的帮助。

1.2 钢结构工业厂房的缺点

钢结构工业厂房很容易出现失稳、破坏等情况,钢结构屋面也容易遭到损坏。钢结构因为自身性能的影响容易受到腐蚀,钢结构厂房的破坏主要是因为失稳所造成的钢结构,如果受到一定压力,受压位置的承载能力,如果无法满足实际要求,就可

能出现结构失稳的情况,其主要表现形式为整体失稳和局部失稳,整体失稳是在局部设问基础上形成的,出现相关问题容易对钢屋面产生严重的破坏效果,而截面形状也比较复杂节点的应力集中,容易出现一定的问题,最终会造成结构的破坏^[2]。从钢结构的实际情况可知,其容易造成腐蚀问题,钢材暴露在环境之中,受到空气的水和氧气的影响,容易出现钢结构腐蚀的情况。在面对有关问题的过程之中,如果没有得到积极有效的处理,则会使问题不断加重,对于后续建设会产生严重的不良影响。

2 钢结构工业厂房的施工技术要点

2.1 测量施工

在实际进行测量施工工作之中,需要找到合适的水准基点,使水准基点合理分布在施工场地之中。通过水准基点组确定水准基点的情况之后,需要进行钢筋的标记工作,可以利用水泥、砂浆对水准基点做出良好的保护,控制其整体情况。在完成操作之后,可以适当的判断两点之间的高程,借此使水准基点的可靠性能够得到有效提高。借助对称轴进行控制工作,能够保证施工人员在确认平面轴线位置的过程之中,可以有效借助内控制法实现^[3]。通过这一方式,可以积极的开展控制轴线等工作,使钢结构的整体安装质量得到有效改善,对于后续施工工作,能够提供更大的帮助,使其发挥出更好的效果。

2.2 地脚螺栓埋设施工

地下螺栓埋设已经成为钢结构厂房施工之中,非常重要的组成部分之一,而在实际进行施工的过程之中,需要根据地脚螺栓埋设施工的实际情况出发,合理规划埋设作业,借此保证螺栓的精准度,需要对轴线的标高和有关位置做出合理管控。在针对地脚螺栓进行安装工作之后,在钢管架上要进行具体标高的确认。在桩基础面上,针对轴线情况进行测量,借此保证高低脚螺栓安装的有效性,避免其安装准确度出现问题,使其处在合理的误差范围之内,降低因为相关因素误差过大,而造成严重的施工问题。

2.3 钢柱吊装施工

钢柱吊装的安装主要是在进行吊装工作的过程中,借助起重机的,按照钢材跨中开行或者是跨边开行。起重机是对钢柱吊装施工来讲,最重要的工具之一。在实际进行吊装工作时,必须做好固定工作,并加强吊装效果,而且还需要针对钢铸的轴线进行合理调控。借助专业的角尺进行钢柱轴线位置的判断,避免其不符合相关的要求。如果轴线位置无法正确确定,则需要作出积极有效的调整,或者是重新完成安装工作,在这一基础上,才能够使钢铸安装,发挥出更好的效果,借此保证吊装的整体有效性,避免其中出现严重问题^[4]。而要想改善高空作业中存在的问题,则需要针对场地情况进行分析,例如使用直臂车等等。如果场地条件无法满足实际要求,可以在起吊之前,利用临时的井字型爬架,为施工人员的各项工作提供良好基础,使其能够更好的进行有关操作。在钢柱就位后,则需要及时的安装垫板,并固定双螺母,而且还需要将缆风绳处理好。在展开有关工作之中,需要确认所有的操作,在这一基础上,才能够保证钢柱的垂直度,使

整个安装工作更加有效,降低其中出现问题的可能性,使其整体安全效果得到有效提高。

2.4 钢梁安装施工

在钢结构厂房安装钢梁的过程之中,需要从实际情况出发,针对钢结构工业厂房的跨度进行分析,借此保证钢梁安装的整体质量,可以符合建筑物的实际需求,保证跨度处在合理范围之内。而且在进行钢梁安装工作之中,需要使用吊车,利用单机滑行的方式,或者是借助机旋转的方法,对钢梁进行安装。在实际利用吊车进行钢梁安装工作之中,还可以使柱体的稳定性得到有效改善^[5]。除此外,在进行钢筋生命线确定的过程之中,要保证钢梁之间处在合理的范围之内,需要在台架上进行钢梁的拼接。而在进行固定工作之中,则需要借助缆风绳进行处理,在这一基础上,才能够保证钢量的稳定性。最后则是需要对钢梁进行具体安装工作,在这一过程之中,需要保证安装时,钢梁拥有更好的状态,处在稳定情况之下,可以使用吊钩进行钢梁的起调工作,使其可以发挥出更加积极的作用。

3 钢结构工业厂房施工质量控制

3.1 控制钢结构焊接质量

在钢结构工程施工之中,会使用大量的焊接和螺栓作为连接方式,因为高功能钢的化学成分之中,含碳量相对较低,本身的耐性会更强,所以高功能钢与一般的钢材相比较来讲,焊接效果会更好。而且因为不同厂家出产的高功能钢中,各种金属元素的比例不同,所以适用于高功能钢的焊接材料也会存在一定程度的差异。在这一情况下,面对不同钢结构架的过程之中,就需要根据实际情况选择不同的焊接方式与材料^[6]。因为在焊接之中,经常会出现焊接构件产生焊接应力和焊接变形的情况,容易导致焊接结构的功能受到影响。所以在焊接工作之中,需要合理选择焊接方式,针对其实际情况作出合理管控,保证焊接工作能够有效改善,将焊接变形控制在合理范围之内。

3.2 控制钢构造安装环节的质量

在钢结构安装工作之中,需要严格进行材料质量的管控工作,在具体安装工作之前,在大型设备施工结束之后,才能够进行主体的施工工作。在安装钢构件柱和梁的过程中,需要对柱底板的平整度、垂直度和梁的平直情况等方面进行分析^[7]。在拼接工作开始之前,需要进行合理的处理,在拼接工作完成之后,需要利用专业设备进行螺栓的拧紧工作,并优化起吊效果,在第一根支柱起吊完成之后,要严格测量其比直情况,保证其处在合理范围之内,固定拉缆风绳,再吊装其他钢铸钢梁,借此保证所有工作能够积极有效的完成。

3.3 钢构造材料及涂装的控制

钢结构施工质量与其他材料的质量控制之间,有非常紧密的关系。特别是钢构造工程材料相对较多,而且大多数为钢构件的情况下,质量控制工作能够发挥出更重要的作用。不同的钢材焊接材料和衔接紧固规范键等,都需要满足国家的发展要求,保证其符合商品规划的实际需求。而进口钢材商品的质量需要满足国家规范要求,钢构件和钢部件的加工,要在钢材切面平整

度、缺口的深度等情况,作出合理管控。有关钢构件的涂装工程,需要使用防腐材料,按照实际要求进行涂装工作,保证各项工作的控制效果^[8]。除此外,还需要控制防火材料的粘结性、抗压能力、涂装厚度的情况,保证各项处理工作都能够符合国家的实际要求。

3.4 钢结构厂房基础工程质量控制

钢结构厂房施工之中,基础工程混凝土作为独立部分,在施工之中,需要判断螺栓不垂直的问题。在完成基础工作之后,需要针对技术操作失误进行管控。钢柱施工中,需要优化柱脚底部安装的情况。在施工中,如果遇到问题,则需要积极有效的进行处理,避免其带来更加严重的后果。如果建筑材料相对薄弱,则需要进行积极的优化。在确定中后期建筑安全维护工作质量的基础上,保证各项措施能够落实到位。工作人员需要积极的进行检测工作,对于已经出现的问题进行分析,制定出科学有效的管控方案,降低损失^[9]。企业的施工安全具有非常重要的意义,需要在安全管理方面提高,注意针对施工情况进行全面控制,并将有内容融入到企业的文化建设之中,借助企业文化提高工作人员的思想认识,保证员工安全,降低有关因素带来严重后果的可能性,帮助有关工作人员在日常工作之中,借助更加有效的措施,提高日常防护效果。

3.5 钢结构厂房主体工程质量控制

地脚螺栓的埋设需要在图纸和设计的基础上开展各项工作,保证其不会出现严重的误差,使其处在合理范围之内。在验收工作之中,需要针对实际情况进行判断,保证中心位移偏差和基础标高偏差的控制效果更好,提高其整体施工质量。如果与图纸要求存在一定的差异,则需要重新进行施工,借此保证工程质量,在钢结构施工之中,钢结构的安装和焊接与工业厂房的整质量之间,存在非常明显的差异。所以需要从实际情况的角度出发,提高对于相关问题的重视程度^[10]。在安装工作之中,需要保证柱子的垂直性,优化焊接效果在施工之中,如果遇到不规范的操作则需要重新进行安装,借此使其能够更好地满足实际要求,避免因主体工程效果不佳,而对其后续使用产生不良影响,造成严重的人身财产安全问题。

4 结论

工业随着我国经济建设的不断发展,获得了较大程度的提高,钢结构在工业厂房建筑和跨度较大的厂房建筑之中,拥有越来越多,因为其本身拥有非常大的优势,使其受到了开发人员的广泛重视。钢结构建筑伴随着社会的不断建设与发展不断出现,而施工人员要想保证钢结构工程管理工作能够得到有效改善,使其施工质量获得进步,就需要针对其实际情况进行分析,优化质量建设效果,才能够保证钢结构工程施工技术,可以获得更大程度的提高。通过针对钢结构的情况做出全方位的管控,能够使其整体质量进行综合性的管控,获得更好的效果,对于后续建设工作来讲,具有更加积极的作用。

[参考文献]

- [1]查锋华.大跨度钢结构厂房吊装施工方案及质量控制分析[J].产城:上半月,2019,17(5):354.
- [2]郝长坤.探析单层门式钢架轻钢结构工业厂房的施工技术要点[J].电子乐园,2019,16(32):452.
- [3]冯如.大型工业厂房建筑钢结构施工技术问题研究[J].华东科技:综合,2020,10(12):74.
- [4]李龙起.Tekla在钢结构中的深化设计及使用问题初探[J].许昌学院学报,2018,37(12):40-43.
- [5]李辉.工业厂房钢结构吊装工程施工方法及安全技术措施研究[J].建筑技术开发,2019,46(11):3-4.
- [6]蓝元海.工业厂房直立锁缝式钢结构屋面大面积修复施工技术[J].建筑施工,2020,42(1):51-53.
- [7]许先亮.钢结构厂房屋面渗漏的维修技术分析解读[J].绿色环保建材,2018,17(11):151+154.
- [8]胡佳梦.钢结构设计在工业厂房结构设计中的应用探究[J].智能建筑与工程机械,2021,3(4):17-18.
- [9]周桂林,吴素惠.钢结构厂房施工与安装质量控制措施分析[J].工程建设与设计,2022,18(5):177-179.
- [10]郭晓轶.厂房钢结构施工技术质量控制要点——以漳平工业园某建筑产业化生产基地项目为例[J].福建建材,2021,13(9):115-116+29.