

单层大跨钢结构厂房施工技术要点研究

高翔

兰州煤矿设计研究院

摘要:单层大跨结构厂房是厂房结构的一种,也是一种施工难度较大的厂房类型,针对这种结构的特点,本文从施工的准备、施工场地、刚架的安装、屋架梁、屋面板、墙面板等方面的施工技术要点进行讨论,给出合理化施工建议,以此,为单层大跨钢结构厂房建设的进一步优化提供参考。

关键词:单层钢结构厂房;屋架梁拼装;刚架结构

引言

到2010年,中国的房屋建筑行业在总体竞争力、市场占有率等方面真正形成了具有一定行业带动性的支柱型国民经济产业。其中,钢结构以其重量相对较轻、安装操作便捷、投资率高、抗震性好等优势,成了建筑施工行业房屋建设的主要结构体系,在单层大跨度的厂房施工中得到了有效的运用。

一、单层大跨钢结构厂房施工技术基础要点

预埋螺栓安装定位,预埋螺栓在进行基础混凝土浇筑之前需要对其安装固定,并且其安装位置的精度直接关系到施工的质量。在安装时要依据设计图的尺寸进行钢板的加工定位,保证预埋螺栓的直径小于其孔径,大小差距控制在一毫米以内。利用螺帽将预埋螺栓固定在定位钢板上,并在此基础上调整钢板位置,在达到需要的位置后对其进行固定。调整好后进行基础混凝土的浇筑,待其凝固后拆除模板以及定位钢板,以此进行下一施工环节。

焊接过程中的基础要点一般有:一方面在于焊缝的处理,若在焊接完成后出现弯曲变形,可以利用气焊在连接件的边缘呈外三角性烤红加热的方式进行处理,并且要置于对于翼缘、腹板以及短板的连接焊缝上进行焊接质量控制,尤其要置于薄板的焊接以及坡口的加工与组队方面,在此基础上加强焊接的工程管理;另一方面在高强度螺栓连接方面,在施工前要对其进行相应的检查,并且保证按照要求进行摩擦面的加工,保证摩擦面的平整以及抗滑移系数在一定范围内。此外,在高强度螺栓的旋拧与安装时保证规范操作,安装好后对于螺孔进行相应的检查与修整。

二、施工准备工作的复查以及验收

施工中的设计图纸以及基础性要求是施工建设的基础,为完善针对钢结构的单层大跨厂房建设,需要在施工图纸设计以及相关的操作要求上完善施工建设。例如:在厂房建设中,地角栓是施工的重要环节,通常允许其埋设存在一定误差,一般要求锚栓的间隔误差小于2毫米,其他部件的误差在4毫米以下,在验收时要对螺栓位置偏差、基础性标高的偏差、中心位移偏差、控制点、基础资料、沉降观察点等方面进行认真核查,以保证其符合相应的质量建设标准。此外,在对于复查进行交接时要保证甲方的在场,并且还要基础施工方、现场负责人、钢结构的安装方到场见证交接,并给出完善意见,以及进一步深入施工的规范性指导策略,以保证在技术、资料、工程情况上各方面的知情,并在后续施工建设中,确保实际的施工与设计相符合^[1]。

三、施工场地的规定以及构件的验收

在这一环节一般要注意以下方面:(1)要依据钢结构的施工情况对施工现场进行勘察,依据施工规范对材料标准、设备质量、彩钢堆放等方面进行全覆盖的施工场地考察,并依据收集到的信息,分析施工的可行性,对于不达标的场地内容要形成书面建议,与相关责任人进行交涉。例如:施工场地要保证吊车可以顺利通行,以满足运输的需要,一般要保证在场地地上夯实16m宽、30cm厚的块石,以保证行车时,车轮不内陷。此外,对于场地中构建的进场环节要在构建数量、型号、保存程度、编号、品名等方面进行精细的记录,以保证符合施工要求,对于不合格的构建要与出料单位以书面的形式进行沟通。

四、刚架的安装工艺

刚架是一种结构各连接点相对固定的连接类型,在单层

大跨钢结构厂房中的刚架通常涉及钢柱、钢梁、围护结构以及门式框架等方面,在实际施工中除了要考虑各杆件在拉、压下的应力外,还要在构件以及结点方面对其进行考量。一般在操作中,要依据施工的实际标高,采用综合统筹吊装法,进行两台16T吊车、两个班组进行吊装任务的执行,具体的操作程序为:(1)依据施工图纸,进行构件尺寸与质量等方面要素的复查,对于检测到的不合格构件要及时制定解决方案;(2)利用红漆对于每件钢构件的中心线做好标记,以使安装中心线清晰可见,便于安装时的找正;(3)依据找正梁的中心线位移以及垂直度,利用吊车进行螺栓的拧紧,之后松开吊车,进行下一构建的吊装,最后依据GB50205-95的执行标准,进行构建的验收。

五、屋架梁的拼装

屋架梁的拼装方法一般为:(1)依据施工设计图纸以及构件编号对于构件的尺寸以及质量进行复检,保证在每个环节以及节点上屋架梁没有不正常变形的产生,以使实际施工的构件符合施工标准;(2)在找平环节,要通过利用枕木搭建屋架梁临时平台来完成;(3)依照安装顺序进行拼装,在关键部位的受力点上利用抗风绳进行固定,确保第一榀与第二榀的空间稳定性,在两榀的屋架梁形成整体后,再松开吊车的钢丝绳,之后顺次进行吊装;(4)在跨度的调整结束后,利用经纬仪进行找正,之后进行验收工作;(5)要在节点处的弯折程度上进行考量,控制错边量在2毫米以内,并对于进行安装好的构建,在后续施工中,避免其出现碰撞现象^[2]。

六、屋面板的施工

屋面板的施工程序一般为:(1)按照施工标准对于屋面板的材料情况进行验收,对于在运输途中出现的变色、掉漆、损坏等现象的材料进行严格的处理,并就屋面板的尺寸与实际施工中的设计需要进行比对;(2)去掉屋面板表面的油脂和保护层;(3)保证屋面板在投入施工前的妥善安置,施工中,一般要以十五张为一捆将其悬吊于屋面梁上,并以人力抬放到安置点进行安装;(4)针对衬垫、封条以及堵头等方面要做到不漏装、不重装;(5)收边时要综合考量多方面因素,做到没有弯曲、变形的现象出现,在空间转角方面,要利用15度转角,并且均匀的拼接方式进行拼接;(6)在安装时要控制主导风的方向;(7)按流程对于采光瓦以及屋面瓦进行密封。

七、墙面板的安装

依据相关流程,对于墙面板的安装,应严格按照排版图和安装顺序进行安装。主立面和非立面的女儿墙的收边、泛水,利用收边尺寸对收边板进行压制,以保证墙面收边质量。KS板安装时,必须先注意其固定专用的竖向檩条的垂直度和平整度;每柱间KS板由下而上安装,用水准仪测量、调整KS板宽方向的水平;板宽方向的凹端朝下,搭接时注意该端内置的密封胶圈的密实;板长方向板与板的结合部位必须按ABC公司提供的节点图,安装好专用的硅胶填料、密封垫和预制的泛水板。在确保防水的同时注意墙的外观美观。此外,AZP板和LSP板的安装必须注意内外墙面板肋的垂直度,并注意和屋面瓦的瓦肋保持一致。

结论

综上所述,为实现钢结构在单层大跨度厂房建设中的进一步发展,提升其中整体稳定性与实用性,为施工企业带来更多的建设收益,需要在实际建设中,加强钢结构要点的研究,依据房屋的实际情况,选择施工技术,为进一步满足房屋建设水平提供技术支撑,以此完善行业建设。

参考文献

- [1]毛曾依.单层钢结构厂房结构优化设计方法探讨[J].建材与装饰,2020(08):96-97.
- [2]闫磊.浅谈单层钢结构厂房的优化设计方案[J].四川水泥,2018(11):93.