

钢结构厂房施工技术要点

郑 健

陕西建工安装集团有限公司 陕西 西安 710065

摘 要：随着社会的不断发展，我国工业也得到前所未有的发展与突破，工业厂房建设大力的发展，有一些关键性问题值得重视，例如如何对工业厂房结构进行设计、施工与管理，是现代化工业发展的重要关注点之一。本文笔者主要针对当前钢结构厂房施工技术要点进行分析与探讨。

关键词：钢结构厂房；施工；技术要点

前言

质量控制对于钢结构厂房施工管理具有重要保障意义，要想在现有工程施工管理中，提升钢结构厂房施工管理水平，就应该在工程施工管理中，将技术应用与质量控制要点明确，然后才能在工程施工管理中，有效的按照工程施工管理中的要求，进行工程施工管理。本文针对钢结构厂房施工技术及质量控制要点研究，其意义在于按照钢结构厂房施工技术质量控制的必要性分析，将在工程施工管理中的影响因素明确，然后及时的完善施工质量管理对策，以此为钢结构厂房施工质量控制提供保障。

1 钢结构厂房的优势特征

1.1 性能优越

相较于传统混凝土结构，现代钢结构厂房一个明显的改变便是其自重较小，且在性能方面实现了跨越式的提升。其原因在于钢结构厂房施工过程中所使用的很多材料，在具备较强承载力的同时，也有着质地较轻的特点，从而在确保厂房应有性能的基础上，解决了厂房以前自重过大的问题，也更加便于施工。同时，钢结构厂房工程对梯形材料、矩形材料有着较多的应用，因此可有效减少对空间面积的使用，实现了空间利用率的提升。

1.2 施工简单

钢结构厂房与传统混凝土结构厂房相比，施工难度明显较小，且施工周期大幅度缩短。其原因在于钢结构厂房通常是使用预制的钢结构构件，并在现场进行安装，因此操作难度较小，便于施工。

1.3 节能环保

与传统混凝土结构厂房相比，钢结构厂房对绿色环保材料的使用率更高，且比较重视材料的再回收利用、循环利用，因此其对环境产生的危害较小，符合绿色环保建筑的要求。

2 钢结构厂房施工技术质量控制中的影响因素

在钢结构厂房施工技术应用过程中，由于整个工程施工管理中的质量控制对策不够完善，使得整个工程施工管理中，质量控制工作实施还会受到影响。本文通过研究分析后，将钢结构厂房施工技术质量控制中的影响因素做出了分析，具体影响因素体现在以下三点：一是人为因素，也就是在钢结构厂房施工技术应用中，由于人为因素而造成的厂房施工管理问题；二是材料因素，这是影响钢结构厂房施工质量的重要因素，也是在整个工程管理工作实施中必须要强化监督的一项管理要素，只有处理好施工管理中的材料问题，这样才能为钢结构厂房施工技术应用提供参考；三是客观环境因素，也就是在钢结构厂房施工技术应用中，由于施工环境影响而造成的施工质量影响因素。如地理位置、水文环境等，都是影响钢结构厂房施工质量中的客观环境因素。

3 钢结构的技术的运用

3.1 实腹式压弯构件的截面应用

实腹式整体压弯应力结构整体截面的选型设计，需要充分考虑到在能够满足结构局部稳定的应力条件下，尽量选择远离其中心轴结构截面，以利于增大结构截面惯性矩和压弯半径，提高整个结构截面上的稳定性。保证肢宽；尽可能使两个轴向上长细接近 λ ，从而增加构件承载能力；力求简单、结构清洁，用料合理。根据以上设计的原理，进行截面的设计。

3.2 钢结构各部分节点顺利搭接安装

构件摩擦面必须清洁无瑕。不会发现有像一块冰，碎石和其他泥石这样的任何脏东西。屋面压型结构钢板施工安装时，注意物料堆放安装屋面时的荷载必须受到限制，施工时的活荷、雪荷压力和风荷不得超过整体设计所要承荷的能力，屋面大型木结构钢板安装后，应立即进行固定加以校准。一次性构件组装工程结束后，构

件必须同时确保内部安装传动系统稳固方可建造,以利于确保安装构件的稳定和提高工程质量。为了能够确保各种钢结构构件中的各部分的节点都足够能顺利通过搭接进行安装,构件中易摩擦的表面必须定期保持清洁,确保不会发现有任何冰、碎石和其他污渍。屋面压型复合钢板施工安装时,注意的是屋面的载荷堆放必须尽量受到一定限制,施工时的活荷、雪载及施工风荷不得超过钢板设计所可承受能力的规定数值。

3.3 屋面幕墙钢结构安装应用

利用塔式起重机吊装屋面幕墙钢结构,依次安装钢立柱($\Delta 250\text{mm} \times 150\text{mm} \times 10\text{mm}$)、斜拉杆($\Delta 250\text{mm} \times 150\text{mm} \times 10\text{mm}$)、横向钢梁($\Delta 150\text{mm} \times 150\text{mm} \times 8\text{mm}$)、钢立柱及斜拉杆焊接,在幕墙上进行钢立柱及斜拉杆焊接。立柱间用两个横向钢立柱连接而成。由于梁立柱高度不足环状轨道吊装空间的需求,梁必须提高钢立柱,重新计算加高钢结构的要求,满足以后的需要,如不满足需加固处理。这一点应该得到满足。

4 钢结构厂房施工技术要点

4.1 钢结构安装技术

将钢构件运输到施工现场后,需要对钢结构进行安装。在安装钢结构时,首先明确钢结构的施工安装基本情况,例如钢结构厂房的基本标高、轴线等,对钢结构开展基础性施工作业,当基础施工作业完成后,技术施工人员应做好基础工程的交接工作,避免因技术人员交接不当,降低钢结构的安装质量。在钢结构正式安装之前,应对基础结构进行清理,确保基础结构的干净性与整洁性,根据钢结构厂房实际施工要求,对基础工程进行适当调整,确保基础工程能够满足钢结构的施工要求与施工标准,基础工程调整完成后才能正式安装。其次,钢结构进行吊装。首先对钢结构开展试吊工作,在确保吊装设备质量符合应用标准、吊装设备所在位置符合实际的施工要求、吊装方法符合实际需求的前提下,方可正式开展钢结构的吊装工作。通过对比柱底板孔与柱脚螺栓之间的位置关系,确保二者对照可行之后,吊装技术人员才能下调吊车,确保吊车位置达到厂房建设的标高位置,螺栓工作人员对螺栓位置进行调整,提高柱子的稳定性与牢固性,当螺栓位置调整好后方可停止吊装工作。对其他柱子实施安全工作时,同样可以使用这种吊装工序,并在吊装完成后对柱子的各项性能进行检测,若出现不符合要求的现象,需要对不符合使用要求的柱子进行二次调整,确保所有柱子均符合实际施工

要求后,方可停止对柱子的调整工作,并进行下一项施工内容。为提升钢构件施工质量,施工人员需及时对钢架结构进行维护处理,不工作时间将柱子吊起,并利用缆绳对其实施固定,缆绳所在位置、使用数量、应用角度均要符合国家的各项标准。

4.2 把握好钢结构的拼装

施工人员在对钢结构的相关构件进行拼接以及安装的过程中,选择有支撑的部位来开展工作,如厂房内的屋面、某些支柱以及系杆等,能提升拼装质量,使构件之间的拼装更精确。

一般来说,施工人员可以先从钢结构的支柱开展拼装工作,对屋梁间的系杆以及屋面的木梁进行安装。在对厂房的钢柱进行安装时,施工人员需要严格测量轴线以及标高,充分发挥缆绳的作用,增强钢柱的稳定性。

在对厂房的多节柱进行安装时,施工人员需要依据地面的控制轴线来确定多节柱的定位轴线。此举可以帮助施工人员减少拼接与安装过程中所出现的误差。在对厂房的屋面梁进行安装时,施工人员应该先在地面上模拟一遍拼接与安装的过程,再对其开展吊装。屋面梁的拼接与安装成功后,施工人员应使用强度较高的螺栓对其进行连接与固定。

4.3 钢结构安装的质量控制

为了提高钢结构厂的整体安装精度,在安装过程中应首先从工厂内有支撑、柱间支撑,系杆部分启动。先安装钢柱,然后安装梁、梁间杆,钢柱在安装过程中要对其轴、标高进行复测,并用缆绳固定;安装多节柱时,每个节柱的定位轴线均应直接由地面控制轴线导向,避免过大的累积错误;安装前,需先在厂房或地面进行拼装,经测试后再吊装,在屋顶上方即可吊装,用高强螺栓相连接,其他部分均用对应的螺栓固定,但各类螺栓不得一次紧贴。高强螺栓安装时,穿入方向一致,不得强行进入,高强螺栓的冲孔开口不宜直接采用机械气割方式扩口,应在进行机械气割扩口设计操作之前事先征得相关设计操作人员充分同意。对使用高强度拧紧螺栓时也应经过初、复位压拧,后进行终结拧紧螺栓,并在同日内拧紧完成,在拧紧的进行过程中,对每根钢柱上的轴线长度进行横向动态变化跟踪,如果钢柱轴线的横向变化幅度大于指标规定的数值,必须停止进行。

及时合理调整桥梁钢柱内部安装,确保其内部安装正确顺序,应从梁柱节点至邻接支撑部分,系统连杆处理应采用对称安装方式,同时在梁柱邻接支撑部件两端均匀进行,使累积误差减小。在这一过程中,如果发

现安装与被安装件之间有误差,则需要对安装件进行调整,而不必对被安装件进行调整。安装钢结构厂时,首先要确保每一独立的排架部分已经稳定,然后又依次安装其他部分,这样可以在整个过程中减少造成累积误差,从而在安装过程中防止构件变形的发生。安装主体结构后,安装并纠正局部排架的结构,需要终结处理高强螺栓,并对最终结果进行规范处理。结束语:综上所述,钢结构已成为我国工业厂房建设的主要材料之一。在施工过程受外界诸多因素的影响,如今我国在钢结构厂房建设中正处于一个初级探索阶段,所使用的施工技术与发达国家相比,尚且存在较大的差距。为保证钢结构厂房施工工作能够顺利展开,钢结构的设计人员、焊

接人员、运输人员、安装人员应提高对钢结构厂房各项施工技术的重视,有效提高钢结构厂房建设质量。

参考文献:

- [1]李起华.钢结构厂房工程施工技术管理要点分析[J].住宅与房地产,2020,593(32):113.
- [2]曾睿.建筑大跨度门式钢架钢结构厂房施工关键工艺[J].广东建材,2020,36(4):45-47.
- [3]王立文.钢结构厂房施工与安装质量控制要点研究[J].中国设备工程,2020(5):211-212.
- [4]叶建,陈德洋,李仁鑫,等.兼通道用钢结构支撑架在大型电子洁净厂房中的应用[J].施工技术,2019,48(18):30-32.