

解析大跨度厂房钢结构安装施工技术

李 东

合肥蓝科投资有限公司 安徽 合肥 230011

摘 要：现阶段，传统产业厂房基本建设方式早已单位达到现实需要，伴随着建设工程施工技术和建筑新材料的研发，加上钢结构本身具备强度大、重量较轻、绿色环保等优点，钢结构广泛用于建设工程施工中，大跨度厂房钢结构不断涌现。可是，大跨度钢结构组架技术比较复杂，在使用施工环节中，必须掌握安装步骤和施工技术关键点，将钢结构的发展水平引向新境界。

关键词：大跨度厂房；钢结构；施工安装技术

1 钢结构技术概述

1.1 概念

在建设工程施工中必须要有框架去承担一定重量，我们将要这种框架称作结构体系，如今在建设工程结构体系建设过程中经常使用的是钢材，我们将要这类由钢材做为载重框架的构造称之为钢结构。在建设工程的钢结构施工中经常要用的钢材包含无缝钢管、槽钢、厚钢板、钢丝绳等相关材料，它们接口方式主要包括螺纹连接、钢筋锚固联接、螺钉连接等。在当今倡导工程建筑环境保护和环保节能的大背景下，钢结构更好地满足这一核心理念。钢结构关键的优势为：不可能耗费很多资源；可以降低固体废物；减少了噪音等污染环境；合乎在我国快速发展的国策。因此我国大力发展该技术，而且在中国许多多层建筑、大中型厂房、居住建筑施工里都使用了这类技术。

1.2 钢结构建筑的特点

与传统土建设工程的施工技术对比，钢结构工程项目的施工技术拥有其本身与众不同的特征，能够概括为如下所示几个方面：第一，绿色环保。钢结构拥有重量较轻、强度高的特征，是十分较好的环保装饰材料，其净重会比钢筋混凝土轻1/2上下，与此同时钢材的可塑性和塑转性使钢结构工程建筑拥有更加好的耐久性和抗风力，可以大大提高建筑物的安全性能。第二，施工快速。在工程项目中，钢结构一般是在工厂预制构件之后再运送到现场组架，这类施工方法可以大大提高施工效率，能够减少施工工期，可以有效地节约施工原材料和人员，在减短施工工期的同时还为企业发展造就了更多盈利。第三，协调能力强。钢结构工程建筑可以降低墙体板的应用，能够提升建筑物的套内使用面积，可以方便使用和土地。第四，较好的合理性。钢结构施工工期较短，因此修建的花费非常低，可以节约大量资金成本费^[1]。

2 施工之前需要做的准备工作

2.1 施工人员需要做的准备工作

第一点，施工工作人员必须对设计图开展把握，并且对现场设备问题进行把握；第二点，在开始施工以前相关负责人必须做好施工安全性、起吊科技的技术交底工作中；第三点，起重吊装工人在使用起重设备时，必须对起重设备性能开展把握；第四点，起重吊装工作人员在开展起吊工作的时候，要查询对应的机器设备是不是完好无缺，并对系统情况进行检验；第五点，相关负责人必须做好附属设备、安装操作等前期准备工作；第六点，相关人员必须对基础标高开展测量，并配置对应的垫块。

2.2 机械设备安排工作

根据具体施工状况挑选施工中常用的预制构件、机械设备，可以用30吨履带式起重机，该机械设备主要是用来厂房构造组架，应用25吨吊车配来相互配合相对应安装。直到当场现场工作交接、测量资料完毕之后，测绘人员可以依照材料、技术规范实际情况执行进行复测工作中，进行复测具体内容：第一点，对柱基础队伍线精准定位状况开展安全检查，检查的时候应该根据控制网的现象；第二点，对各个列、航道是不是在同一中心线中进行判断；第三点，对各个行间距是不是做到设计要点开展判断，同时还要判断各列距是不是符合规定；第四点，开展基本的底平面设计标高工作中。

2.3 选择机械设备的相关准备工作

相关负责人在选择机械设备时，应当对以下几个方面信息进行综合考虑：第一点，厂房施工设备工具的使用具体情况，厂房施工的特征及其难题；第二点，厂房施工的工期、进展；第三点，起吊设施设备特性、作用；第四点，施工部门的施工工作人员、施工技术性、施工工作经验等。

3 大跨度厂房使用钢结构的优势

3.1 绿色环保

在开展厂房钢结构工程建筑施工时,应用钢材料比使用原材料操作相对简单,同时对自然环境带来的影响也非常小。由于我们环境保护意识的逐步提高,在开展建设工程时慢慢运用钢结构,这在一定程度上推动了钢结构工程建筑的高速发展。在开展建设工程时,需要使用混凝土、砂石、建筑钢材、混凝土等材料,这种材料的应用会对周围环境导致一定影响。城镇人口愈来愈聚集,在开展厂房基本建设时,那就需要对周边环境的保护,这样才可以减少给住户产生的不良影响,减少对环境污染,可是应用钢结构就可以有效的处理这些问题。因而,必须大力发展钢结构工程建筑,并搭配使用对应的钢架结构,从而使钢结构的功效获得充分运用,使建筑业获得进一步发展。除此之外,钢结构具备环境保护性能,而且具有很高的抗压强度,在厂房建设过程中应用钢结构能使建筑物的品质获得全面提升。

3.2 钢结构的性能好

建筑钢材的性能、抗压强度比较合适,钢结构还具备抗震性能,应用性能也比其他工程建筑材料高些。除此之外,建筑钢材的总体刚度比较合适,内部材料较为匀称,归属于最理想的弹性体材料,能够对当今工程力学的实际需求达到。钢结构对比砖混建筑结构、木结构及其钢筋混凝土以及具有更加好的运用效果。钢材料具备营造性、延展性,另外还具有较好的承受载荷水平,所以被广泛用以厂房的建设过程中。

3.3 施工工期短

在开展厂房基本建设时进行钢材料,该材料的工业水平也较高,尤其是对钢材料再加工时能够确保钢材料专业化的、机械自动化,从而使钢材料制作得到充分进行。厂房基本建设中的重要构造需要使用成形的钢材料,采购员能去销售市场采购这类不锈钢制品,并把这种产品带回组装当场,使施工时长得到减少,使安装流程得到减少。于全面性很强的厂房构造来讲,能将每个钢结构开展拼装,之后直接执行起吊,然后进行结构加固,从而减少安装难度系数。除此之外,钢结构时会预埋地脚螺栓,不论是开展拼装,或是开展拆装,都方便,这在一定程度上减少了施工工期。

4 钢结构大跨度厂房工程质量问题

4.1 建设图纸问题

作为工程项目的宏伟蓝图,建设图纸针对一项工程起着至关重要的作用。但是,在钢结构大跨度工业厂房施工中,经常会出现工程图纸剽窃状况。因为大跨度工

业厂房类工程建筑很有可能大致作用、构造、外观设计差别不大,所以一些设计方为了能懒惰,可以利用制成成品工程图纸为底,稍加调整便作为新大跨度厂房基本建设原型,但是这类懒惰个人行为,经常会因为具体自然环境的差别,发生许多问题。并且,监理单位对于这类剽窃情况的处罚力度也比较差,任凭根据导致潜在性安全隐患^[2]。

4.2 钢材产品品质问题

钢材行业是一个很大的销售市场,市场竞争激烈,大中小型生产厂家同存,生产制造能力与高新技术运用能力也参差不齐。资产深厚、资深的大生产厂家,有前沿的数控车床,针对建筑钢材的锻造、开洞、电焊焊接都可以确保达标率,质量稳定。但缺乏资产的支撑小生产厂家,没能力引入优秀技术与机器设备,一般以传统人工控制为基本生产手段。鉴于此,建筑施工前,针对建筑钢材质量必须做到审批,对其孔眼部位、公差标注、存不存在毛边、防锈处理加工工艺是不是符合要求等产品质量问题要严格监督,以确保不受影响工程质量。

4.3 施工队伍不专业

一个大型大跨度厂房建设工程项目,通常需要好几支施工人员,而如果每一支施工队伍的水准不一样,有可能出现某种工艺流程已完成,而至一个工艺流程没法开始的情况,严重危害工程进度。不专业工程施工实际操作还可能导致大跨度工业厂房品质存在的问题。例如针对钢材料的电焊工艺流程,做为结构型工程施工,这一道工艺流程十分重要,假如电焊焊接工作人员欠缺专业能力,有可能出现电焊焊接气泡、吊顶有原材料沉渣难题,针对结构强度是一个致命性安全隐患。

4.4 施工管理过程不严

施工企业应当有完备的全过程管理流程与质量管理程序,以确保从源头上的选购到成品交货都是在监督中。而现实是许多施工企业为了节省人工成本或者工期紧,针对监督检查工作处在纵容情况,管理方法存在重大难题,促使许多产品质量问题无法及时被发现了、解决。

5 大跨度厂房钢结构施工安装技术

5.1 整体安装技术

整体安装技术是在地面进行当代大跨度室内空间钢结构的一系列设计方案安装工作中,从而把它运输到精确的部位,并对整体开展安装。现阶段,运用较为普遍现代化的大跨度室内空间钢结构包含提高安装、整体起吊和吊装安装。

相比散称安装技术,整体安装技术具有一定的优点。最先,临时性支点少。次之,降低高空工作难度系

数,使大跨度室内空间钢结构的工程质量及施工安全系数获得了确保。第三,整体安装也不会对下边工程施工造成影响,能减短施工期,节约工程项目整体工程成本。

整体提高安装技术。在地面上或是适宜的地区将并未开展安装的构造开展拼装,随后运用起重设备和提升装置,把它提高到适宜的安装相对高度,对它进行整体安装。一般镀锌钢丝绳载重和起重机载重在整体装相对高度,技术工作人员要运用液压千斤顶提高其升高力,并通过互联网技术和计算机技术并对提高全过程加以控制^[3]。

整体起吊安装技术。在地面上进行大跨度室内空间钢结构的安装工作中,随后运用拔根或是起重设备对它进行起吊。这种起吊方式非常简单,对系统规定也很低。在跨度室内空间钢结构安装中的运用较为普遍。吊装安装技术。吊装安装技术运用液压活塞式或是螺旋液压千斤顶为大跨度室内空间钢结构给予推力。并运用永久性构造或是临时性支撑架,并对提高全过程开展支撑点,从而保证整体安装工作中顺利完成。

5.2 高空原位的安装技术

大跨的方式各式各样,比如,钢结构网架、网壳构造、飘浮构造……多数为钢结构网架,在其中高空原点就是非常常应用的一项,高空原汁原味安装技术有高空散称技术安装和高空原点安装技术这几种,在其中第二种是对前面一种技术的改善实际操作,具有一定的高效化优点。高空原点的安装完成了钢结构高效运用性,在半空中实现了拼装拼装,高空模块位安装把整个钢结构分为好几个小模块,好几个中小型单元体先在地面上组装成的,随后运用重型起重机将钢结构提高到高空,最终在半空中构建起空间布局,在使用这一方式时,要时刻关注单元体重量是不是达标,责任人应当对单元体有较好的掌握,确保起重设备单元体。防止出现工程的施工出错及其确保每一个单元体的品质,这一方式若依照有效的办法运作,速度会变得很快。但其缺点是施工成本是比较高的,不益于大中型工程的施工应用。

5.3 分段吊装技术

施工队伍需要结合起重设备性能和组成,在工程施工过程中涉及的有关构件组装成条形或是小块这个小模块,依据设计要点,运用起重设备把它起吊到正确设计方案部位,从而再把它组装成一个总体。工程负责人在地圈梁和架构工作中完毕之后,对高处移动方式进行运用。高处移动可以提升总体工程高效率,最大限度减少工程,以节约工程成本费。高处移动技术水平对起重设

备和牵引设备的需求非常低,而且其融合工程要进行部分支撑架的架设,减少了钢管脚手架成本,可以对当代大跨度结构室内空间钢结构总体工程成本加以控制。

6 钢结构在安装过程中的质量控制

6.1 钢构件安装质量控制

随着我国科技的朝气蓬勃发展,钢构件的铸造加工已经实现工业生产,生产过程中大家派专职人员推行当场监理检测,为确保钢梁的使用期限,在接头处的连接点必须采用可塑性比较好的建筑钢材,在生产制造钢零部件的锻造时应严格监督。钢梁主梁的具体长短,不一定相当于建筑规划设计长度施工过程中,需考虑到电焊焊接所导致的建筑钢材大小的小转变,若电焊焊接收拢变型应由老师傅依据工作经验整顿,和按照实际要求作比较,明确开料最完美的长短,钢柱左右连接处的搭配,可采取延展性很强的螺钉开展联接。钢构件入场使用时,再次进行验收检验,防止出现调包,假冒伪劣状况。除审查总数外,还需要查验大家项目管理人员开具的合格证书检查证。

6.2 加强门窗工程安装质量的控制

钢门窗制作品质控制有两方面:①购置钢窗时掌握钢窗的品质,钢窗入场时进行质量检验,留意其是不是符合规定;②防止钢窗安装中发生的各类问题。不一样部位施工应采取不同类型的对策,为防止窗户变型我们能规定施工者按规定安装玻璃垫板,垫板宜选用硬橡胶材质,其间距应超过所支撑点钢化玻璃厚度,钢化玻璃到位后需要注意维护。

结束语:综合性以上所说,近年来随着工程建筑工程科技的飞速发展,工程建筑水准也获得了进一步发展,工程建筑工程中广泛应用大跨度厂房钢结构构件,而且所使用的效果较好。但大跨度厂房钢结构建筑上依然存在一些问题,各种问题能给工程带来一些安全风险,因而工程里的施工队伍应当对各类问题进行分析和分析,并找到对应的解决方案,从而使钢结构基本建设品质获得进一步提高,使钢结构的应用更为普遍。

参考文献:

- [1]楚利召.厂房工程大跨度钢结构施工要点分析[J].河南建材,2020(1):105-107.
- [2]杨帆.当前的大跨度工业厂房的钢结构施工与安装技术[J].中国建筑金属结构,2021(16):21.
- [3]邢学谦.当前的大跨度工业厂房的钢结构施工与安装技术[J].中国建筑金属结构,2020(18):24.