

建筑钢结构吊装施工技术探究

孙 涛

中国二十二冶集团有限公司 河北 唐山 063200

摘要: 目前, 伴随着我国社会经济发展的脚步持续加速, 老百姓生活水平不断提升, 建筑行业进到转型发展环节。在工程实践中, 标准施工流程, 严格把控施工质量是基本原则。因为城镇人口提高、土壤资源紧张等客观原因, 多层建筑变成城市建设的重要方式, 钢结构工程因其强度大、自身重量轻、抗震能力好、绿色环保等特点变成工程建设领域的核心工程之一。因而钢结构安装涉及到吊装施工技术的应用。此项工程关系着大众的日常生活, 吊装工程要确保房屋建筑质量以及房屋建筑钢架结构的安全性。通过对比建筑钢结构吊装施工技术各个阶段的具体要求, 阐述了施工过程中应把握的技术要点。

关键词: 建筑钢结构; 吊装施工; 施工技术

引言: 钢结构是建筑物的框架, 它决定了建筑物的品质。近年来随着建筑工程技术的迅猛发展, 钢结构施工技术还在飞速发展。钢结构工程项目施工繁杂, 高处作业多, 施工风险高。为了保证工程项目正常的施工, 务必严格把控钢结构吊装的施工技术, 科学安排其施工技术以及工艺流程, 有效预防不良安全质量事件的发生, 从而合理保证建筑工程的成功施工, 最后保证建筑工程施工的质量^[1]。

1 建筑钢结构吊装施工某案例概述

以某科技园二期项目三号楼钢结构吊装施工为例, 该建筑高度为 92 m, 完成建筑主体施工之后, 在高达 92 m 的位置开展 21 m 钢柱吊装作业, 无论是钢柱质量还是吊装安全都有很大难度。在实施吊装作业期间一定要编制使用合理完善的施工方案, 以此确保吊装作业顺利完成, 并且保障施工现场安全。

2 钢结构建筑的概述

钢结构建筑作为一种新型建筑体系, 是连接建筑行业、房地产行业和冶金业的新产业管理体系。和传统混凝土建筑对比, 在钢结构建筑中选用厚钢板或槽钢替代混凝土结构, 具备更高的强度抗震等级性能。与此同时, 钢结构安装能通过规模化生产制造组装现场, 大大缩短了施工期。除此之外, 可回收钢材还能够减少工程建筑垃圾的产生, 有益于生态环境的保护。根据之上优势, 钢结构建筑已经成为现阶段公共建筑和工业建筑的最佳选择, 钢结构建筑的应用前景非常宽阔, 合乎建筑工程行业发展趋向。作为钢结构工程的重要运用, 在具体步骤环节要充分考虑到, 开展现场勘察和考察, 使钢结构工程吊装技术获得更加灵活的应用。

3 建筑钢结构的优势

3.1 提升建筑物质量

在建筑市场的发展环节中, 根据提升建筑钢结构的应用, 可以充分发挥建筑钢结构绿色环保的优点, 高效率提高建筑的整体施工品质, 能够全面达到大家多元化的生活需求。在建筑工程项目活动环节中, 应该根据实践应用规定, 提升施工进度计划, 采用好一点的工程材料, 完成相互作用的分布均匀, 确保建筑整体承受力匀称和建筑的整体施工质量。在建筑工程项目活动环节中, 提升建筑钢结构的应用, 能够充分发挥建筑钢结构本身的可塑性和延展性优点, 有效提升建筑的整体承载力。当建筑物遭受一定外力的作用时, 建筑物自身有较强的可塑性, 能使建筑物在整体压力范围之内提升抗断裂水平。

3.2 增强建筑物稳定性

钢结构建筑用钢材料比传统的施工方法大很多。运用钢结构时, 全部预制构件务必有效布局, 以保证载荷的分布均匀、从而提升建筑物的安全稳定性, 提升全部建筑产品的可靠性和稳定性。钢结构减少了混凝土材料等的应用, 缓解了建筑自身重量, 减少了构造施工难度系数, 提升了建筑整体的稳定性。和传统建筑对比, 钢结构能有效运用各种各样建筑钢材, 节省很多空间材料和减少建筑截面, 提升建筑应用空间。因而, 在建筑钢结构施工过程中, 务必充分运用钢结构自身重量轻、抗震等级性能好、抵抗洪涝灾害等优点^[2]。

3.3 有利于建筑行业的绿色发展

钢结构原材料是当前建筑业工业化生产物质, 在保证建筑业的需求并且具有高效率、高强度好用特性。其

强悍的承受力能够保证建筑物的可靠性和耐用性。此外,拆除工程后,建筑钢结构可以采取回收利用方法进行重新利用,其回收利用能力特别强,表现出了与众不同的效率。

4 建筑钢结构吊装施工技术要点分析

4.1 钢结构的吊装施工技术准备

以项目特点为依据设立建筑工程项目部,由全体施工人员严格审核施工图纸,更加深入地了解建筑工程项目,从而为工程施工提供便利。结合该工程项目所使用的结构体系和质式,最终确定施工组织设计并编制科学合理的专项施工方案。制定施工材料供应计划、施工人员供应计划等。

4.2 合理选择施工设备

钢结构吊装的环节中,应有效选择吊装设备,使设备达到构件吊装规定,合理完成预估施工的总体目标,尽快清除施工安全风险。因而,施工单位及专业技术人员务必重视设备型号的选择,确立设备型号选择在钢结构吊装中的作用。所选用的设备规模大,也会增加公司建造成本,不符新项目的经济原则。假如选择的设备经营规模过小,吊装时很容易出现设备坍塌、抗压强度不够等诸多问题。为确保吊装品质,作业人员应依据施工工地具体情况有效采用设备,在符合施工吊装规定的前提下,防止资产消耗。塔吊起重机是当前应用最普遍的起重吊装设备。选择建筑塔吊种类时,应充分考虑施工范畴、构件吊装范畴、塔重臂长短等多种因素,将构件堆积在塔重臂内,防止危害施工当场交通出行^[3]。钢结构构件吊装全过程务必专职人员指引,统一管理吊装全过程,保证施工工作人员、管理者、设备作业人员间的无障碍沟通。与此同时,管理人员要分析施工期、施工场所等客观原因。有效选择塔基,布局合理和精准定位,提升总体吊装施工的高效率。

4.3 预埋螺栓

施工过程中,施工人员在依靠轴线位置找寻螺栓的定位点(轴线误差不能超过2mm)、精确的高程测量点。全部置入计划完成后,螺栓要被掩埋。除此之外,螺栓的预埋全过程需要经过严格检验,检验的关键在于分两个阶段开展。最先,在寻找精确的轴线选择点后,在螺栓预埋件结束后的填充、浇筑固定环节中,在这里两个阶段,施工人员要从严按有关规定开展预埋螺栓的定期检查工作,保证预埋件的精确性,这样有利于钢柱的安装工作^[4]。

4.4 吊装施工技术

在使用钢结构吊装机械时,由于施工现场每栋楼之

间间隔较小,使得吊装作业面积达不到吊车进入现场开展施工的要求,因此应该将塔式吊装机应用于钢结构吊装施工中。当安装柱脚十字劲板时,首先需要规范焊接十字劲板,然后才能够安装钢柱,在焊接十字劲板的过程中一定要确保预埋铁稳定性,利用全熔透焊的方式焊接十字劲板和预埋铁。在钢结构吊装施工中,首先使用吊塔匀速吊起已固定好的钢柱,吊至20 cm的位置,此时施工现场需要认真细致检查吊索状态与牢固程度,做好各项检查工作之后将钢柱吊至钢结构安装区,位于相距安装面50~100 mm的地方,使钢柱十字槽对齐预埋的十字劲板,然后匀速下降,当垂直度误差小于30 mm时,采取点焊的方式焊接柱脚与十字劲板接触面,以此确保钢结构稳定性,完成焊接之后便可脱钩。使用经纬仪精准检测钢柱垂直度。在开展高空作业的过程中,焊接、安装钢结构时首先需要做好外部防护和焊接,在该环节各楼层都应设置一个宽度为400 cm的探出防护排架,由此保障现场施工安全。当安装探出排架的时候需确保钢柱和架管之间垂直度的精准性,暂时固定排架安装位置。

4.5 钢梁吊装技术

4.5.1 钢梁的吊运。在地面上施工队伍在距梁端低于1米部位捆扎高强度螺栓和节点板,按高层建筑每层钢梁构造吊装工程施工安装。一般一次吊两三根钢梁就能保证建筑塔吊的运输质量。吊装高层建筑钢梁时,需要注意先吊装低楼层主梁,再吊中高层主梁,最后再吊高层主梁。有科学合理的吊装速率,能够有效提升两副吊索。提前准备吊钢梁的安装部位时,用冲头和撬棍细心调节各部位,认真仔细检查各螺孔,选好用高强螺栓扭紧固定不动。除此之外,柱梁施工过程中,应按照高层建筑钢结构安装设计要点,保证有效电焊焊接,其保持在2~3mm。用全站仪检查追踪柱的偏斜和垂直角度,发生很大误差应及时调整和校准。

4.5.2 现场焊接。结束整体结构安装作业之后,当开展焊接工作时需要搭设脚手架,在设置斜梁的过程中由于自身重量过大,同时还需要保障安装精确度,此时必须利用千斤顶合理调整固定斜梁,该方法能够让斜梁以更快速度就位,确保其安装位置精准度,在完成每一项安装工作之后,需要严格验收钢结构。

5 建筑钢结构吊装施工保障措施

5.1 加强安全保障措施

在建筑钢结构吊装施工过程中,安全是重中之重。当开展吊装施工时,诸多环节均需进行高空、悬空作业,所以发生高空坠物现象的可能性大,进一步引发安

全事故。为有效降低建筑钢结构吊装施工期间出现安全隐患的概率,需要在施工现场组成专业性安全监管小组。钢结构安装各环节都应该配备专门的监管人员。正式上岗之前钢结构吊装施工安全管理人员需要接受专业培训,强化其安全施工意识。同时,在管理过程中需要建立科学完善的奖惩机制,借此将吊装施工安全管理工作落到实处。此外,还应提高对关键部分的重视程度,加大保护力度。此处应注意,在吊装施工中需合理安装安全防护栏,增大施工现场安全系数^[5]。

5.2 加强施工过程管理,加强技术改进

建筑钢结构要高度重视改进施工加工工艺,从而可以全面的提升施工过程的管理,确保施工质量的安全性以及稳定性。塔吊的使用率直接关系塔吊部位安排的合理化,与此同时,塔吊安排的合理化也直接关系全部工程的施工活动。因而,吊装钢架结构时要按照实际需要来选择合适的塔吊安装方式。在这个过程中,工作员应分析塔吊的型号规格和施工加工工艺,确保各个方面达到吊装工作过程中的具体需求。合理确定塔吊部位后,工人有条不紊的开展构件运送、吊装、组装。与此同时,提升钢架结构施工工艺技术改进和优化,坚持施工计划方案合理标准,确保施工机构合乎施工规定。有效布局钢筋堆场,防止塔吊吊装范围之内危害施工当场交通出行。另外,工人需要全方位的完善施工计划方案,并且需要按照实际施工要求来选择合适的钢架结构吊装技术,从而提升塔吊施工方案,并且需要留出一定空间留之备用。吊装工作的环节当中,积极主动防止客观原因所引起的品质安全隐患,从而有效的提升施工过程的管理,全方位的提升施工当场的技术实力,最后良好的确保钢结构塔吊吊装施工技术可以井然有序的进行,从而有效的加速施工进展^[6]。

5.3 选择合适施工设备,提升施工质量

钢结构在吊装施工的过程中,应选择适合的调查设备仪器,保证整体吊装施工活动按预期效果平稳开展,合理降低施工中安全隐患。这就需要对应的施工企业工作人员和深刻认识产品选型的必要性以及对钢结构吊装施工活动产生的影响。选择适合的吊装机器设备,能够加速钢结构吊装的施工进展,提升整体施工质量。现阶段,钢结构吊装施工活动常用的型号有净重大但成本费

很高的型号,也是有净重小但自由性比较高的型号。因而,在钢结构吊装施工活动环节中,务必科学合理采用建筑塔吊机器设备,在提升整体施工的效率的与此同时尽可能节省施工成本费,从而保证全部施工活动的有序开展和提高工程建筑的整体施工质量。钢结构施工环节中,对应的施工团队必须充分考虑众多客观性条件的限制、施工现场因素和施工期,选择适合的塔基,根据科学合理的布局和精准定位,提升整体工作效能。针对建筑相对较高的楼房,挑选能力很强的机器,挑选循环系统安装及拆装的机器,有效提升整体施工质量。但是由于城镇化进程的加速以及城市建筑间距的提高,传统式机械设备存在一定的局限,无法高效率高效生产制造。因而,在钢结构吊装施工活动环节中,首先保证安全生产,获得更高经济收益,使整体施工质量更加合理,从而全面的加速施工进展。

结束语:总而言之,在工程钢结构施工环节中,为了提高其整体施工品质,必须需要对应的施工队伍融合工程建筑钢结构的施工优点,做好前期准备工作,挑选合理的机器设备,提升预埋件等相对应的工作。在实际工程施工活动中,必须充分考虑钢梁吊装的施工工艺和钢柱吊装的关键所在,逐步完善全部施工阶段,使整体施工质量更加合理,从而促进中国建筑行业的高速发展。

参考文献:

- [1]孙建毅,张宝根,戴南建.软土地基超深基坑的降水及土方开挖.建筑施工,2021,(9)14-16.
- [2]吴现.高层建筑钢结构施工技术应用分析[J].科技创新与应用,2021,(32):235-235.
- [3]崔晓强,胡玉银,吴欣之等.超高层建筑钢结构施工的关键技术和措施[J].建筑机械化,2021,30(6):45-48,55.
- [4]梁志国,田三川,王力尚等.阿联酋 AlHikma 超高层建筑鱼鳍造型钢结构施工技术[J].施工技术,2020,41(20):8-11.
- [5]袁春梅.超高层建筑钢结构吊装的施工关键技术与安全施工[J].城市建设理论研究(电子版),2020,(33).235-236.
- [6]白瑞民,徐永光.浅谈建筑钢结构工程吊装施工方案控制要点[J].建材与装饰,2021,06:49-50.