

浅议钢结构建筑施工技术和管理

刘超杰

河南大有能源股份有限公司河南豫西煤炭储备基地项目筹建处 河南 三门峡 472300

摘要: 钢结构建筑是现代建筑的重要组成部分,其所具有的轻质高强、耐久性好、施工周期短等优良特性,使得钢结构建筑越来越受到人们的青睐。在钢结构建筑的施工过程中,技术和管理都起到了不可忽略的作用。技术和管理的失误可能会导致施工质量和安全问题,严重影响到人们的生命财产安全。因此,对于钢结构建筑施工技术和管理的研究和完善,势在必行。本文将从施工技术和管理两个方面,探索如何提高钢结构建筑的施工效率和质量,为建筑从业人员提供一定的借鉴和参考。

关键词: 钢结构建筑; 施工技术; 管理

引言: 钢结构建筑施工技术和管理对于现代建筑行业来说,是一个重要的技术和管理体系。随着钢结构建筑的兴起和应用范围的不断扩大,施工质量和安全问题越来越受到关注。因此,在施工技术和管理方面需要不断探索和完善。在施工技术方面,需要运用先进的机器设备和技术,充分发挥工程师的专业能力,合理安排施工进度和施工工序,确保施工进度和质量。在施工管理方面,需要加强施工队伍的管理,规范原材料和设备的采购和使用,强化质量和安全管理,以保证施工的可控性。本文将从施工技术和管理两个方面,进行深入分析,以期为广大建筑从业人员提供一定的启示和参考。

1 钢结构施工技术和管理的重要性

随着工业化和城市化的不断发展,钢结构建筑的应用范围越来越广泛,特别是在大型公共建筑、高层建筑、桥梁和道路等领域中,钢结构建筑得到广泛应用,成为了经济、快速、环保的建筑形式。钢结构建筑的施工技术和管理对于确保项目的顺利进行、保证工程质量、节约资源、保障施工安全等方面都具有重要的作用。钢结构施工技术是钢结构建筑施工的重要环节,施工技术的优劣直接关系到工程的质量和进度。钢结构施工技术需要掌握钢结构建筑施工前的准备工作,包括施工图纸的审核与确认、工程造价的预估、技术方案的制定等。同时,也需要掌握钢结构建筑的施工现场布置、钢构件连接、和电气设备安装等技术要点。钢结构施工技术的重要性在于施工过程中的细节处理、施工中的安全保障、以及对施工进度的管控等^[1]。技术的不断提升将构筑更加先进、更加环保和高效的钢结构建筑施工体系。钢结构建筑施工管理是一个复杂的过程,主要涉及计划管理、设计管理、材料管理、施工管理、质量管理、安全管理等多个方面。钢结构建筑施工管理的实施

可保证工程建设在既定时间内按照要求完成,使建设工程呈现出很高的经济和社会效益。完善的施工管理可以提高施工效率,缩短工期,降低建设成本,提升钢结构建筑质量,增强施工现场的安全性。因此,施工管理在钢结构建筑施工中显得尤为重要。而在钢结构建筑施工中并不是仅有技术和管理的单独存在,而是互相支撑、互相补充和共同发挥作用,也就是说,只有优秀的技术,完善的管理和互相配合并发挥各自的长处才能最大的发挥效益。好的施工技术和管理方法对于提升钢结构建筑施工的质量、保证施工安全、促进施工管理的标准化、规范化和现代化,发挥着至关重要的作用。钢结构建筑施工技术和管理对于保障施工质量、确保施工安全、提高工程效率、缩短工期、降低成本等方面都具有重要的作用,在施工过程中需要注意注重施工技术和管理,并努力不断提高施工技术和管理水平。

2 钢结构建设中的施工技术分析

钢结构建筑是一种高效、环保、节能的建筑形式,其施工需要掌握一定的技术,以保证工程质量和施工安全,同时提高施工效率。以下是钢结构建设中的一些施工技术分析:

2.1 施工前准备工作

施工前的准备工作是钢结构建筑施工的第一步,也是确保施工顺利进行的关键因素之一。以下是施工前准备工作的具体内容:(1)完成施工图纸审核与确认。施工图纸是钢结构建筑施工的依据和指南,必须经过严格的审核和确认,确定钢结构的设计规格和质量要求,确保钢结构的质量和稳定性。(2)制定工程预算方案。建筑施工需要大量的资金,施工前应根据施工成本和其他预算要素综合评估,制定适当的预算方案,以确保整个施工过程能够顺利进行。(3)制定工程建设规划。施工

前需要制定详细的工程建设规划,包括工程建设的时间进度安排、技术方案的制定、人员配置的计划以及协同施工的安排等,确保在施工过程中的有效组织和实施。

(4) 确定建筑施工方案。根据前期的设计方案、施工图纸要求,制定适当的施工方案,如拆除方案、临时支撑方案等,确保安全施工和质量完成。(5) 确认施工流程和技术要点。施工前需要确定工作流程和技术要点,包括材料准备、建筑构件加工、安装和焊接、工具使用等,以确保施工质量和安全。(6) 确保施工环境安全和良好。施工现场的环境安全也是一个关键要素,包括施工区域的安排、防火防爆措施、作业区域的划分等,以防止意外事件的发生。(7) 确定施工现场和工器具的采购清单。在施工前需要确定施工现场和工器具的采购清单,以确保施工现场和所使用的设备满足要求,同时避免后期施工过程中发生意外问题^[2]。

2.2 确定构件的连接方式

构件的连接是钢结构建筑的一个关键环节,常用的连接方式包括焊接、螺栓连接、铆钉连接、销子连接等。以下是常见的构件连接方式:(1) 钢筋的焊接连接是一种常用的连接方法,在施工前需要对焊接过程掌握熟练,同时在施工过程中要确保施工密度、电流和温度的合适,焊接的质量铸就了整个构件的质量。(2) 螺栓连接是一种可拆卸连接方式,常用于连接构件,适用于对构件的精度和连接强度要求较高的场合。螺栓连接采用相互连接的螺钉来连接两个构件,连接前需“锁定”螺栓,并在连接后进行拧紧。(3) 铆钉连接是一种可拆卸连接方式,适用于对构件的精度和连接强度要求较高的场合。铆钉连接的工作原理类似于螺栓连接,将铆钉穿过钢板两端预置的孔中,使用铆钉枪施加压力来固定钢板。(4) 销子连接是一种非拆卸连接方式,常用于连接构件或钢框架的连接。其工作原理是将两个构件插入一个中空的钢筒中,然后在钢筒两端插入两个销子,将两个构件紧密连接在一起^[3]。

2.3 现场加工

钢结构建筑的构件形状和尺寸多样,因此在施工现场通常需要进行现场加工,例如管道的弯曲、切割、钻孔、扩孔等活动。以下是一些现场加工的技术要点:

(1) 使用专业的加工设备。在进行现场加工时,需要使用专业的加工设备,如各种规格的钢铁切割机、钻孔机、折弯机等,以确保加工的准确性和质量。(2) 进行现场调整。钢结构建筑常常存在现场需要调整的形状和尺寸,例如挖掘机可能损坏混凝土墙,导致位置错误,这就需要现场加工对构件进行调整和修整。(3) 合理采

用安装支撑。现场加工过程中,对原有结构的影响要尽可能小,因此需要使用适当的安装支撑设备,以防止发生不必要的变形。(4) 预先设置切割点。进行现场加工需要在钢结构表面设定切割点和钻孔位置,例如在旋转机加工过程中需要设定中心点,以确保结构部件加工的准确性和整体结构的稳定性。

2.4 吊装和安装

钢结构建筑的吊装和安装是整个建筑的关键环节之一。以下是吊装和安装的技术要点:(1) 登记和准备。在吊装和安装前,要对所有的吊装设备、电源、测量与检测器具等材料设备进行清点登记,将所有设备用途及规格认真明确,检查和试验完整性、完好性、可靠性等性能参数。同时,必须物理量采集、土壤测试等手段对施工现场进行前期调研和准备,还需要进行现场预处理,如设置吊装宽度和起吊点。(2) 安全检查和施工组织。在吊装和安装前,必须通过工程管理、设计、质量监督等多个层面的安全检查,确保施工过程的安全,同时合理规划施工队伍,根据设计和施工现场特点,制定详细的施工方案和施工计划。(3) 吊装设备的选用和搭建。在吊装过程中,钢结构体量巨大,往往需要使用吊车等大型设备来完成,吊装设备需要能够稳定承载钢结构体系和安全运输到安装位置,并确保水平垂直位置的准确性。(4) 安装的准确性和安全性。在进行吊装和安装时,需要确保钢结构部件安装的位置准确,保证钢结构的垂直度和水平度,同时也需要考虑施工人员安装安全问题,如制定适当的作业规范和安全措施,确保施工人员的安全和稳定性^[4]。

2.5 安全施工

安全施工是钢结构建筑中最重要的一环,因为施工安全不仅关系到工人的身体健康,同时也关系到钢结构建筑的施工质量和工程进度。以下是一些钢结构建筑安全施工的技术要点:(1) 安全规范和教育培训。在施工前,建设方应制定安全施工规范,把施工安全管理制度化、规范化,同时组织专业的安全教育和培训,以确保施工人员对安全工作的认识和理解。(2) 安全警示标识和防护设施。施工现场需要设置统一的安全警示标识,例如安全警示牌、安全标志等,同时还需要针对施工现场的实际情况,设置相应的防护设施,如安全网、护栏等。(3) 安全监测和巡检。在施工过程中,建立相应的安全监测和巡检机制,对施工现场的危险点、高空作业、施工现场秩序等进行全天候巡查,实施24小时安保监督和管理,确保施工安全。(4) 施工工艺过程控制。在进行钢结构建筑施工时,需要对施工工艺过程进

行控制,如进行现场加工、吊装和安装时,需要统筹全局、规范操作、严格监督,确保施工的正常进行。

3 钢结构建筑施工管理

钢结构建筑施工中的管理是保证工程安全、质量和进度的重要基础。以下是一些重要的钢结构建筑施工管理指导方针:

3.1 工程管理计划

工程管理计划是在施工前针对钢结构建筑工程特点和要求综合考虑安全、质量和进度等因素进行制定的具体施工管理方案。以下是一些工程管理计划的主要内容:(1)工程概况。工程概况是工程管理计划的起点,需要详细介绍钢结构建筑的类型、工程规模、施工周期、施工进度等,为管理后续工作提供基础信息。(2)施工队伍和人员管理。钢结构建筑施工的成功不仅和技术有关,还和施工队伍和人员管理的质量和水平有关。因此,人员管理是工程管理计划的核心内容之一,需要从人员配备、证照齐全、劳动力来源、劳动保护等多个方面进行管理。(3)施工计划。针对钢结构建筑施工项目的特点和实际需要,需要制定科学合理的施工计划,包括工作进度、进度控制、设备偏差和效率等,以保证质量、安全、进度得到优化。(4)质量管理计划。质量管理是钢结构施工过程中最重要的一个环节,因此,质量管理计划需要根据工程实际情况制定,覆盖质量控制、质量检验、质量验收、计量付款等多个方面,确保质量可控。(5)安全环保管理计划。安全环保管理是钢结构建筑施工必须重视的一个方面,管理计划需要包括环保控制、危险品消防、现场秩序和安全保障等环节,以确保施工现场安全,预防事故的发生^[5]。

3.2 原材料和设备使用

钢结构建筑施工的原材料和设备的质量是施工质量和安全的直接保障。以下是一些原材料和设备使用的管理措施:(1)选购原材料和设备时,需要优先选择正规的供应商和品牌,质量保障和售后服务都应充足,杜绝使用假冒伪劣材料和设备,确保施工过程安全可控。(2)严格验收。在原材料和设备到达施工现场后,需要对原材料和设备进行严格的质量验收,检查验收所得

的产品是否符合标准和质量要求,并进行相应的记录和报告。(3)包装运输和仓储保障。在原材料和设备的包装、运输和仓储过程中,需要注意防潮、防震、防损等操作,确保原材料和设备的完整性和质量,以提高使用效果。(4)设备维护保养。设备的正常使用和使用寿命,需要进行相应的维护保养,以保证其长期稳定使用,并承担责任。同时还需要建立设备维护保养档案,记录设备维护品质和服务质量的表现评价。(5)人员培训和管理。在钢结构建筑施工过程中,由于大量机械设备的使用,需要加强人员培训和管理,在设备操作、安全保障、设备维护等方面进行全面培训,以确保人员能够熟练掌握设备和工艺技术,有能力进行管理和操作。

结束语

钢结构建筑施工技术和管理对保证建筑质量和安全至关重要。在施工技术方面,要充分发挥工程师的专业和技术能力,根据实际情况合理安排施工工序和进度,严格遵守规范和标准,控制施工质量,确保施工进度。在施工管理方面,需要建立科学的管理体系,从施工队伍、原材料和设备使用、安全环保等方面进行全面管理,建立质量管理体系和安全监管体系,确保施工质量和安全的可控性。通过钢结构建筑施工技术和管理不断完善和提高,可以提高施工效率,优化施工质量,为建设高质量的现代城市和建筑物贡献力量。

参考文献

- [1]黄亚明.浅析建筑钢结构工程施工技术管理与控制[J].2022(1).
- [2]孟卓.探究建筑钢结构施工技术与质量控制的措施[J].中国建筑金属结构,2021(12):20-22.
- [3]张涛,孙逸飞,吕申,宋少卿,杨冬伟.建筑钢结构工程施工技术管理与控制探讨[J].居舍,2020(31):142-143.
- [4]陈炯超.钢结构建筑施工技术以及管理的探讨[J].建材与装饰,2019(24):137-138.
- [5]刘俊杰.建筑钢结构工程施工技术管理与控制要点分析[J].建筑技术开发,2019,46(12):99-101.