

钢结构厂房施工技术管理要点

邓帮平

中冶天工集团有限公司 天津 300304

摘要：随着工业化进程的加速，钢结构厂房因其施工周期短、抗震性强、环保节能等优势，已成为企业建设的重要选择。本文深入探讨了钢结构厂房施工技术管理要点。首先阐述了钢结构建筑的优点，接着详细分析了钢结构厂房施工技术管理的多个关键点，包括钢结构各部分节点顺利搭接安装、抗震设计、构件运输与堆放管理、增强钢结构的防腐性、涂装的质量控制以及涂装与防腐处理等。最后提出了钢结构厂房施工技术管理的优化建议，涵盖施工技术管理创新、加强人员培训和强化信息化管理等方面，旨在为提高钢结构厂房施工质量和管理水平提供有益参考。

关键词：钢结构厂房；施工技术；管理要点

引言：随着工业的快速发展，钢结构厂房因其独特的优势在工业建筑中得到了广泛应用。钢结构厂房具有自重轻、强度高、施工速度快、空间利用率高等优点，能够满足现代工业生产对厂房的各种需求。然而，钢结构厂房施工过程复杂，技术要求高，需要严格的施工技术管理来确保工程质量和安全。因此，深入研究钢结构厂房施工技术管理要点具有重要的现实意义。

1 钢结构建筑的优点

(1) 钢结构的自重轻。钢结构比较于传统的钢筋混凝土结合等体系来说，其墙体的自重比较低，因此能够有效克服传统结构的自重过大，对支撑体系要求比强度较高等优点，对其安装而言可以造成不小的便捷性，同时材质上也多采用较轻型的材料或者型钢，在施工过程中也有效规避了特大型结构和重型建筑物之间无法控制精度的情况。(2) 钢结构质量较好。对钢筋来说虽然其自重较低，但不影响本身的硬度，特别是抗拉强度，钢筋结构面临的问题是它自身的抗拉特性相当弱，因此需要从钢筋中选择一定重量的钢筋材料，而钢结构方面则直接克服了这种矛盾，尤其钢梁的抗折弯和抗剪方面性能都十分优秀，从而较好的实现了桥、板抗弯性能的需求。(3) 钢结构生产与施工机械化水平较好。相较建筑物而言，钢结构的建筑工地中大量使用的机器作业，可以很好的弥补人力不足的情况，提升施工的质量，提高建筑效率，缩短工期。(4) 钢结构密封性较好。整个构件的安装，可通过连接的方法较好的实现密闭安装，对密封性要求高的房屋，具有很好的适应性^[1]。

2 钢结构厂房施工技术管理要点

2.1 钢柱安装技术管理控制

钢构件上设置钢杆后，施工人员应首先按照在工程图上说明的位置和施工现场要求，把钢杆底部标高掌握

在正常范围内，施工区的平面上也应遵循支撑轴线的垂直与水平定位原则，以保证钢杆位置不妨碍后续施工。在钢杆固定时，需要使用吊车将钢杆吊回直，然后缓慢插入地脚固定螺钉修正平面定位，修正项目包含平面定位、垂直度等，在相关参数修正且利于螺栓锚固时将吊车脱钩；检查钢杆的质量，可以使用缆风绳、螺旋千斤顶等方法校正钢杆，同时要在钢杆底板和基座之间的空隙插入垫铁，保证空隙完全填满；对地脚螺栓再次拧紧并锚固，或使用焊接工具将间隙内嵌入的垫铁点焊牢固后，经拆除钢杆校正后，就高质量实现了对工业厂房钢杆的重新固定，从而避免了锚栓不垂直、钢杆与固定地点偏离等现象。

2.2 抗震设计

首先，在钢结构设计工艺中要确保工厂结构设计的均匀度，有利于工厂的整体受力，合理设计工业厂房的纵向和横向结构构件，温差变化很大时所引起的高温应力，它对现代钢结构的性能产生了很大影响。要有效避免这一现象，可在设计流程中增加温度伸缩缝，并对高温区域尺寸加以确定，也可通过双柱或单柱设计的方法进行温度设定。其次，还应进行企业厂房钢结构及支持系统的设计研究，以保证其合理性与科学性。只有确保合理设置支承构件，才能使钢结构厂房的整体抗拉强度得以提高，因此钢结构房屋支撑体系的设置，必须以厂房宽度、振动设备、车间吊车安装和厂房建筑外形的设计为基础。屋盖支承与梁间支持是较为常见的二种支承形式，必须对二者加以调整设定，一般是将下梁支承设定在高温区的中央部位，使得车梁的结构在环境温度变化下可以进行自然延伸。

2.3 构件运输与堆放管理

在钢结构厂房的施工过程中，构件的运输与堆放管

理直接关系到后续安装的顺利进行及构件本身的质量安全。构件运输前,需根据构件的尺寸、重量、形状等特性,制定详细的运输方案,选择合适的运输工具和装载方式,确保构件在运输过程中稳固不晃动,避免碰撞和损伤,还需考虑天气、道路状况等外部因素,确保运输过程的安全与顺畅。构件到场后,应迅速进行堆放管理。堆放区域应平整、坚实,无积水、杂物等潜在危险因素。构件应按照安装顺序、类型等进行分类堆放,便于后续取用。堆放时,需确保构件稳定不倾斜,底部应设置垫木或支撑结构,以防止构件直接与地面接触导致的变形或腐蚀,还需设置明显的标识牌,标明构件的编号、规格、数量等信息,便于管理和追溯。通过科学合理的构件运输与堆放管理,可以确保钢结构构件在运输和存放过程中的安全与完好,为后续的安装工作奠定坚实的基础^[2]。

2.4 增强钢结构的防腐性

在与钢构有关的项目施工时,工作人员必须对钢构涂刷适当的防腐材料,以此来防止钢构的铁锈和腐朽等状况的出现。首先,施工必须针对实际的建筑环境选用适当的方法和器材除锈。然后,施工人员就必须去除所有附存于钢结构表面上的杂质,比如,安装时产生的碎渣、油漆和灰尘。通常,其最常见的除锈方式有喷丸法和喷砂法。当通过上述方式完成除锈后,就必须再次对钢结构重新上漆。此外,工作人员必须严格按照钢结构涂料的标准,把控好每一道作业环节,为涂料过程创造舒适的条件。对钢构件的涂装也不是连续性的,当进行涂装作业后,工作人员必须等一段时间,使钢构件的表层进入干燥阶段,才能进行下一次的涂装。

2.5 涂装的质量控制

钢构厂的结构材料一般可以分为,防潮,耐腐蚀这几大类。用作油漆的主体材质,应先证明其技术特点和产品合格,经过资质检测部门的检验,且三证齐备,遵循了现行及我国法律相关标准的要求。在喷涂防锈漆之前,首先需要对钢构件表面进行除锈,当达到清洁要求后,工作一般在4-6小时内开始进行,操作温度在五℃~38℃左右,相对湿度控制在≤85%以下。雨天或部件的表面露面,则不可使用;每道漆膜涂抹后,须按一定时间间隔干燥固化,且涂层厚度应达到设定需求,无需要则一般喷涂4-5遍;摩擦高强与枪机联系点的连接面,在施工图上已标明为不涂层部位,均无喷涂处理。防火工艺涂刷不防锈油的钢材表面去灰等级不小于st2等级,打底料的不锈油钢表层要有不锈蚀效果;对防火涂层应该进行必要保养(或遮阳),避免气候干旱,太阳

光暴晒的状况下使用。消防应施工完毕后实施,应在全钢的外露面上使用消防涂料。

2.6 涂装与防腐处理

在钢结构厂房的建造过程中,涂装与防腐处理至关重要的一环。钢结构虽具有强度高、自重轻等优点,但其耐腐蚀性相对较弱,易受环境因素影响而生锈腐蚀,通过高质量的涂装与防腐处理,可以有效延长钢结构的使用寿命,保障厂房的整体安全。涂装过程中,首先需对钢结构表面进行彻底的除锈和清洁处理,以去除表面的锈蚀物、油污等杂质,确保涂装层能够牢固附着。随后,根据设计要求选择合适的涂料,这些涂料应具备良好的耐候性、耐腐蚀性以及良好的附着力。在涂装过程中,需严格控制涂料的厚度、均匀度以及涂装层数,确保涂装质量达到标准。防腐处理则是对涂装的一种补充和强化。除了涂装外,还可采用热浸镀锌、喷涂防腐涂料等多种防腐技术,进一步提高钢结构的防腐性能。这些防腐措施能够形成一层致密的保护层,有效隔绝钢结构与外界腐蚀环境的接触,从而延长其使用寿命^[3]。

3 钢结构厂房施工技术管理优化建议

3.1 施工技术管理创新

在当今竞争激烈的建筑领域,施工技术管理创新成为推动行业发展的关键力量。创新首先体现在管理理念上。传统的施工技术管理往往侧重于质量和进度的把控,而现在我们将可持续发展理念融入其中。在施工过程中,充分考虑资源的节约与循环利用,采用环保材料和节能技术,降低对环境的影响,注重以人为本,关注施工人员的安全与健康,营造良好的工作环境,提高施工效率。技术创新是施工技术管理创新的核心。积极引入先进的施工技术和设备,如建筑信息模型(BIM)技术,通过数字化模拟施工过程,提前发现问题并解决,优化施工方案,减少施工中的错误和浪费。此外,新型的装配式建筑技术不仅提高了施工速度,还保证了工程质量的稳定性。在组织管理方面,建立高效的沟通协调机制。利用互联网技术,搭建施工管理平台,实现各部门、各环节之间的信息共享和实时交流,提高决策的准确性和及时性。鼓励施工人员参与技术创新,设立奖励机制,激发他们的创造力和积极性。施工技术管理创新是建筑行业发展的必然趋势。通过理念、技术和组织管理等多方面的创新,我们能够提高施工效率、保证工程质量、降低成本、实现可持续发展,为建筑行业的繁荣做出更大的贡献。

3.2 加强人员培训

在建筑施工领域,人员是核心要素,加强人员培训

对于确保工程质量、提高施工效率以及推动行业发展至关重要。(1) 人员培训有助于提升专业技能。建筑施工涉及众多复杂的技术和工艺,从基础的工程测量到复杂的钢结构安装,每一个环节都需要专业的知识和技能。通过系统的培训,施工人员可以学习到最新的施工技术和方法,掌握先进的设备操作技巧,从而提高施工的准确性和精度。例如,在钢结构厂房施工中,对焊工进行专业的焊接技术培训,能够确保焊缝质量,增强结构的稳定性和安全性。(2) 培训能够强化安全意识。施工场地往往存在各种安全风险,如高处坠落、物体打击、电气事故等。通过安全培训,施工人员可以了解安全法规和操作规程,认识到安全风险的严重性,掌握自我保护的方法和应急处理措施。这不仅可以保障施工人员的生命安全,还能减少安全事故对工程进度和企业声誉的影响。(3) 人员培训有助于培养团队合作精神。建筑施工是一个庞大的系统工程,需要各个岗位的人员密切配合。培训过程中可以设置团队合作的课程和活动,让施工人员学会沟通、协调和互相支持。这样在实际施工中,不同专业的人员能够更好地协同工作,提高整体施工效率。(4) 持续的人员培训还能激发员工的进取心和创新精神。当员工感受到企业对他们的重视和培养时,会更加积极地投入工作,主动探索新的施工方法和技术,为企业的发展贡献更多的智慧和力量。

3.3 强化信息化管理

在当今数字化时代,强化信息化管理已成为建筑施工领域提升效能、实现可持续发展的关键举措。信息化管理能够实现施工过程的精准监控。借助先进的传感器技术和数据采集系统,可以实时监测施工现场的各项参数,如温度、湿度、压力等,以及施工设备的运行状态。通过对这些数据的分析,管理人员能够及时发现问题并采取相应措施,确保施工质量和安全。例如,在钢结构厂房施工中,可对钢结构的应力、变形等进行实时监测,一旦出现异常情况,立即进行调整,避免潜在的安全隐患。信息化管理有助于优化资源配置。通过建立

施工管理信息平台,将人员、材料、设备等资源信息进行整合和共享。管理人员可以根据工程进度和实际需求,合理调配资源,避免资源浪费和闲置。还可以对资源的使用情况进行跟踪和分析,为后续项目的资源规划提供参考依据。信息化管理能够提高沟通效率。在施工过程中,涉及多个部门和专业的协作,信息的及时传递和准确沟通至关重要。利用信息化工具,如即时通讯软件、在线文档共享平台等,可以实现各方之间的快速沟通和信息共享。无论是设计变更、施工进度汇报还是问题协调,都能更加高效地进行,大大缩短决策时间,提高施工效率。此外,信息化管理还为项目管理提供了强大的数据支持。通过对施工过程中产生的大量数据进行挖掘和分析,可以总结经验教训,发现潜在的规律和趋势。这有助于企业不断改进施工工艺和管理方法,提升整体竞争力^[4]。

结束语

钢结构厂房施工技术管理要点众多,涵盖了从设计到施工再到后期维护的各个环节。在施工过程中,严格把控各部分节点的安装质量、重视抗震设计、做好构件运输与堆放管理、增强防腐性以及确保涂装质量,对于保障钢结构厂房的质量和安​​全至关重要。同时,通过施工技术管理创新、加强人员培训以及强化信息化管理等优化建议,不断提升施工技术管理水平。相信在各方的共同努力下,钢结构厂房的建设将更加高效、优质,为工业发展提供坚实的基础。

参考文献

- [1]卢婧.初探钢结构厂房中钢结构施工质量控制要点与措施[J].企业技术开发,2019(4):105~106.
- [2]刘刚,刘卫兵.浅析轻型钢结构厂房的设计和施工管理[J].四川建筑,2019(1):196~198.
- [3]崔斌.钢结构厂房施工防渗漏施工技术措施的思考[J].绿色环保建材,2019(2):136~137.
- [4]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.