

钢结构工业厂房设计及施工问题的探讨

吴甜甜

(安徽倍卓众一化工工程技术有限公司, 安徽 合肥 230031)

摘要: 随着科技和社会经济的不断发展, 我国对钢结构建筑的需求越来越大, 虽然钢结构厂房在使用过程中呈现许多优势, 但是依然有许多问题需要解决, 因此本文针对钢结构工业厂房设计及施工中的缺陷, 对其进行不断改进, 通过融入信息化的管理方式, 对其进行完善和更新, 以此满足我国建筑行业对钢结构厂房的需求。本篇文章主要是对钢结构工业厂房设计及施工问题进行分析, 提出相关的建议和策略, 希望通过相关的方法提高钢结构工业厂房在设计和施工方面的质量和效益, 以及钢结构厂房在使用过程中的抗震能力和承载能力, 体现钢结构厂房在应用过程中的重要影响和意义。

关键词: 钢结构; 工业厂房; 设计; 施工

中图分类号: TU391 **文献标志码:** A



1 钢结构工业厂房的特点

钢结构工业厂房有以下几个特点: (1) 承载力强。钢结构本身质量偏轻, 并且它的强度是非常高的, 能提高在设计过程中的承载力, 在使用过程中不会轻易遭到损坏。此外它能承受的跨度也比较大, 所以钢结构建筑在使用过程中会受到人们的欢迎。同时钢结构厂房可以有效避免厂房在运作过程中出现承载力过高而发生断裂的情况, 发生地震时也可以减轻厂房结构破损的情况, 所以相较于普通框架结构工业厂房, 钢结构厂房更具有优势。(2) 耐久性好。钢结构厂房采用冷弯薄壁钢构件等体系, 承重结构采用超级高强防腐的冷轧镀锌板制造, 能有效避免钢板在施工和使用过程中出现锈蚀的情况, 增加钢构件的使用寿命。其结构寿命可长达100年。在钢结构建筑应用过程中, 通过镀锌可以增加结构构件的防腐性, 提高钢结构的使用年限。(3) 降低成本。钢结构建筑在施工过程中, 相较于其他结构类型的建筑施工, 工期会大大缩短, 在这样的情况下, 不仅提高质量和效益, 还降低施工成本, 减小人力、物力、财力的浪费。(4) 环保性好。钢作业施工, 能减小废弃物对环境造成的污染, 同时房屋钢结构材料可100%回收, 其他的配套材料大部分也可回收, 符合当前环保理念; 所有材料为绿色建材, 满足生态环境等要求, 有利于健康和环保。

2 钢结构工业厂房在设计过程中需要注意的问题

2.1 防火设计

钢材具有良好的导热性能, 对温度的变化特别敏感, 因此在设计过程中需注意对钢结构材料进行保温防火设计, 这样才能更好地发挥钢材料的作用。钢结构的防火设计一般是在外表面涂刷防火涂料。在涂刷防火材料前, 需要对钢结构构件进行手工或喷砂除锈, 达到《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定第1部分: 未涂覆过的钢材表面和清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》(GB/T 8923.1—2011) 标准规定的手工除锈达到St3.0, 喷砂除锈达到Sa2.5。然后进行防腐处理, 环氧富锌底涂料2遍, 60 μm , 环氧云铁中间涂料1遍, 80 μm , 丙烯酸聚氨酯面漆3遍, 100 μm , 防火漆与防腐漆应相适应。承重钢结构增涂防火涂料, 达到相应耐火等级的要求。用于保护钢结构的防火材料, 应符合现行国家产品标准和设计的要求。防火涂料的选用、检验应满足《钢结构防火涂料》(GB 14907—2018) 的规定。防火涂料不能代替钢结构的防锈底漆。连接处的缝隙, 应涂抹耐腐蚀密封膏。为方便检查, 每遍油漆颜色必须不同。钢结构工业厂房保温隔热功能可以有效地将钢结构的耐火极限进行提高, 起到良好的保护作用。

用,避免钢结构在高温下出现变形或者损坏^[1]。

2.2 抗震性设计

钢结构工业厂房在设计过程中,需要加强抗震性设计,将结构的刚度进行均匀分布,这样才能使抗震设计发挥积极影响。为体现抗震性在设计中的价值和意义,可以通过合理布置支撑结构完善抗震性设计的内容。目前钢结构工业厂房在设计过程中的抗震性设计主要是以承载力为基础进行的,为提高厂房在应用过程中的承载力,需用相关的控制指标进行加强和调整。但是在设计过程中,由于结构容易遭受破坏,钢结构工业厂房在运行过程中承受能力被削弱,进而出现变形的现象。所以,在设计前需要充分了解抗震设计对钢结构工业厂房的具体影响和意义,这样才能增强抗震性设计在运用过程中的作用,据此提出相关的方法和建议,确保后期抗震性设计顺利开展,有效解决钢结构工业厂房在设计过程中的问题。

2.3 屋盖支撑系统及屋面设计

钢结构工业厂房在设计过程中需要考虑厂房的高度以及相关的影响因素,通过对这些问题的充分了解,对屋盖支撑系统进行合理布置,通过设置垂直支撑结构的方式提高结构的稳定性,这样才能充分发挥屋盖支撑系统在使用过程中的作用。此外,在设计屋面的过程中,需要对屋面系统进行强化,这样不仅可以增强屋面的保温性,还能增强防水性。在设计屋面的过程中,由于使用的方法会致使成本增高,所以要合理控制成本,对设计内容进行合理优化,这样才能有效解决钢结构工业厂房在设计过程中出现的问题。在设计过程中需要根据施工的实际状况进行分析和研究,减少施工过程中出现的不利现象,为提高设计的整体质量和建设过程中的效益做出努力^[2]。

3 钢结构工业厂房在施工过程中的主要措施

3.1 提高施工的质量

在钢结构工业厂房施工过程中,要想有效地提高质量,可以采用拼板切割的方式对有关构件进行切割,在这个过程中要对切割焊接的收缩问题进行充分考虑和检测,这样才能提高切割过程中的整体效益和质量,保证充分收缩的特点。在切割过程中,需要按照设计图纸执行,这样不仅可以提高切割焊缝质量,还可以控制实施过程中的进度和质量。同时在焊接前,需要对焊接口出现锈蚀和油刺的现象进行加强处

理,为提高切割的精准度打下坚实基础,这样在切割的过程中既可以保证切割尺寸恰当,减小误差,又保证将切割任务顺利、有效地完成,并且有效减少钢结构工业厂房在施工过程中的问题,提高钢结构工业厂房在运行过程中的整体质量和效益。

3.2 对构件进行合理堆放

在钢结构工业厂房施工过程中,由于涉及的构件非常多,如果构件没有经过合理的堆放,构件的质量很容易受到影响,同时不合理的堆放会占用大量的施工空间,导致施工现场出现混乱。所以为避免钢结构工业厂房在施工过程中出现这些问题,构件堆放应该合理、有序,以有效地规范施工过程中的环境,提高施工过程中的管理水平。例如,在施工过程中,将着急使用的相关材料堆放在外部,将不着急使用的材料堆放在内部,在堆放的过程中要安排相关的管理人员进行严格管控,针对使用的材料和储存的材料做好清单处理工作,这样不仅可以清晰地观察材料的成本,还可以提高管理水平,明确构件在使用过程中的重要作用。另外,对构件进行合理的堆放,也可以避免构件在使用中出现变形情况,对构件起到良好的保护作用,为提高后期使用的效果做铺垫。如果构件由于堆放问题产生变形从而无法正常安装,那么对施工的整体质量就会产生消极影响。所以在构件堆放的过程中,要根据实际情况进行合理安排,保障构件在堆放过程中不会出现变形情况,同时方便使用。

3.3 加强施工材料的准备管理

在施工前,根据设计图纸,准备施工材料和相关配件,保证施工质量,减少施工过程中产生的不良问题。例如,施工过程中应用的建材需要有出厂证明和合格检验报告,确保这些材料在使用过程中有质量保障。另外在施工过程中,除加强材料的严格把关,还要检验吊车起重机在使用过程中的承载力,确保起重机在使用过程中对钢材料进行顺利运输,保证施工和设计过程中的质量和人身安全。

3.4 提高安全意识

钢结构工业厂房在施工过程中,需要高度重视安全,必须采取合理的方法避免或减少施工过程中出现的安全问题。例如,在施工过程中,为保证设备的正常使用,可以加强对设备的质量管控和维修,对构件的相关零件在质量方面进行严格检测,拒绝使用不符

合标准的材料,这样才能保证构件在组装过程中有效提高安全性。此外,工作人员在执行工作过程中,需要佩戴相关的安全装备,通过安全装备全方位地保障安全,保证工作人员在操作过程中的安全性,比如头戴安全帽、身穿防护服、脚穿防滑鞋。加强相关防护措施,提高工作人员在工作过程中的安全意识,这样可以有效减少钢结构工业厂房在施工过程中出现的安全问题^[3]。

3.5 提高环保性

钢结构工业厂房在施工过程中会对周围的环境造成污染,同时影响周围居民的日常生活。因此,在施工过程中,提高钢结构工业厂房环保性是非常有必要的,在提高环保性的同时,也要确保保护工作的全方位执行,提高钢结构工业厂房在施工过程中的整体质量和效益。例如,在钢结构工业厂房施工过程中,可以全部采用高效节能的墙体,这样不仅可以达到节能减排的目的,同时隔热和隔声的效果也非常好,实现环保目标。除此之外,为不影响周围人们日常生活和身体健康,在施工过程中可以选取合理的工作时间进行,避免造成建筑污染。在施工过程中加强材料的严格管控,合理运用绿色材料,为解决工程在施工过程中的环保问题打下良好的基础,起到良好的促进作用。

3.6 融入先进的施工技术

在信息化发展迅速的社会背景中,要将信息化技术进行全方位的应用,提高钢结构工业厂房在施工过程中的整体质量和效益,带动我国科技的进步。所以在施工过程中,为使技术在应用过程中得到完善,需要引进先进技术和先进设备,确保在施工过程中提高施工的质量。例如,钢结构建筑在应用过程中可以采取先进的技术对其质量进行保障,此外,应用先进技术和先进设备还可以保障钢结构工业厂房在施工过程中的可靠性,发挥智能化技术在应用过程中的作用。例如,钢结构工业厂房施工的过程中,可以融入先进的设备,对施工过程中的具体数据进行探测,提高施工过程中的准确性。

由于先进的施工技术应用需要专业素质比较高的工作人员,所以需要提高工作人员的工作素养,这样才能高水平地发挥先进的技术水平。应采用开展培训的方式,增加工作人员在工作过程中的理论知识并及时进行实践经验总结,提高专业技能,为创建高素质

专业团队打下基础。工作人员综合素质的加强,可以提高应用施工技术的熟练度,通过相关工作人员的正确引导可以提高钢结构工业厂房在施工过程中的质量和效益。同时,可以设立相关的考核制度,检验工作人员在学习过程中学习的成果,对专业素质没有达到标准和需求的人员采取优胜劣汰的方式,为保障工作人员在工作过程中实现良好的管理效果,这种激励方式可以让工作人员在工作过程中充满斗志,以精神饱满的状态参与工作,而且提高工作人员在工作过程中的积极性和参与的主动性,引导工作人员在工作过程中履行自身范围内的责任和义务,将先进的施工技术和施工设备应用在施工过程中。

3.7 加强安全监督工作的执行

钢结构工业厂房在施工过程中要提高监督管理工作,通过多方面的监督,提高钢结构在运用过程中的安全性和稳定性。例如,监督温度在管控过程中的变化,对防火功能和防火策略在实施过程中的效果进行观察,对防火功能和防火策略实施过程中容易出现的问题和隐患加强调整,确保施工过程顺利、高效地完成。在施工过程中,可以设立相应的部门进行监督,加强管理人员在管理过程中的责任心,完善相关管理体系和监督机制,加强监督工作的全方位执行,体现监督工作在开展过程中的意义和影响,确保施工过程中的安全性问题得到保障。

4 结语

综上所述,钢结构工业厂房在设计和施工过程中容易出现一些问题。针对这些问题应该融入信息化管理模式,增加先进技术和先进设备的使用,同时增强高素质管理人才的引进和培训,这样才可以有效解决钢结构工业厂房在设计和施工过程中容易出现的问题,起到良好的防范作用。同时在设计和施工过程中,可以通过经验的积累,制定多途径的解决措施,推动钢结构建筑更好发展。

参考文献

- [1] 张莉. 有关多层钢结构工业厂房设计分析与探讨[J]. 中华民居(下旬刊), 2014(21): 70-71.
- [2] 于桂贤. 建筑施工模板支撑体系分析及安全控制措施[J]. 科技风, 2010(8): 114.
- [3] 潘雪松. 试论钢结构工业厂房的设计与施工问题[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2016(9): 44-45.