

大型工业厂房建筑钢结构施工技术要点分析

操丽琴

奇瑞汽车股份有限公司

摘要：近年来随着我国经济的不断发展，越来越多的新技术被运用到建筑行业当中，钢结构施工技术由于其具有抗压性强、经济性高等优点，被广泛应用于建筑施工尤其是在大型工业厂房建筑中钢结构施工技术应用最为广泛，但在钢结构具体施工过程中对其施工流程和技术有着很高要求。本文将围绕大型工业厂房建筑过程中钢结构施工技术需要注意的事项及应用效果进行研究讨论。

关键词：大型；工业厂房；建筑；钢结构；施工技术；应用效果

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.24.033

随着我国改革开放的不断深入，市场化程度的不断增加，使我国的工业体系得到了长足的发展，大型工业厂房建筑也越来越多，此类建筑一方面要做到建筑主体结构稳定，另一方面也要缩短建设时间、降低建造成本，传统的建筑方式已经无法满足大型工业厂房发展的需要，由于钢结构具有提高建筑的抗压能力、稳定性、安全性和经济性，使其在大型工业厂房建筑过程中得到了广泛应用，但是钢结构技术在施工过程中对施工人员的专业素质要求较高，需要整个施工团队从设计开始就注重钢结构每个细节的管控，以避免整个钢结构在使用过程中出现质量问题引发安全事故，因此需要对钢结构进行研究分析以提高其安全性^[1]。本文就钢结构施工技术在大型工业厂房建筑中的应用要点展开分析。

一、大型工业厂房建筑钢结构的特点

钢结构在整个大型工业厂房建筑主体结构中主要起受力作用，是整个建筑主体的重要组成部分，钢材相比其传统的土木工程施工材料具有重量小、强度高、抗压能力强等特点，同时由于钢结构在施工过程中具有工艺简单、施工效率高、污染小等特点，使其在大型工业厂房建筑中得到广泛应用，其主要具备以下3种特点：

（一）提高抗压能力

钢结构的主体是由各种型号的钢材组成，施工单位在前期设计过程当中可以根据建设单位的实际需求，选择符合施工条件的钢材，由于钢材自身具有良好的抗压性和高强度，不同型号的钢材会根据使用需求结合不同材料形成不同的特性，从而增加钢结构的使用寿命，并确保建筑主体的安全性^[2]。

（二）提高安全性

传统的土木工程施工材料以混凝土为主，由于该材料自重较大，且在施工过程中施工工艺复杂，在施工完

成后会出现裂缝、下沉等问题，对整个建筑主体结构会产生不安全因素，同时在混凝土施工过程中会造成大面积的污染，后期场地清洁难度增大，相对于钢结构施工造价成本，混凝土造价成本较高。在大型工业厂房建筑过程中采用钢结构能够有效避免上述传统土木工程施工带来的问题，使得整个建筑主体结构更加稳定、质量更好^[3]。

（三）提高经济效益

传统的土木工程在进行混凝土浇筑过程中，需要在材料购买、运输、使用过程中花费大量的时间、精力和成本，但是在钢结构施工过程中，使用材料较为单一，在运输过程中也无需花费大量的精力和资金，在使用过程中施工方式较为简单，能够有效保障施工场地的清洁程度，因此企业在保障质量的情况下投入的资金成本更低，使企业的经济效益得到提升^[4]。

二、大型工业厂房建筑钢结构施工过程中存在的问题

（一）安全防护工作不到位

在大型工业厂房建筑钢结构施工过程中，会出现由于安全防护工作不到位而造成的安全隐患，其主要分为以下两个方面：（1）由于工程施工人员前期准备不足或者自身专业素养、工作经验的不足，其在钢结构施工前期未能按照规范要求进行检查，导致钢结构在施工过程中出现尺寸不符合要求、施工工艺混乱、施工质量不合格的问题；（2）施工人员进行钢结构施工过程中，未按照施工安全相关的管理制度和规范进行操作，在进行特种作业时没有按照行业要求做好相关的安全防护工作，导致施工人员存在一定程度的安全隐患^[5]。

（二）图纸设计不足，施工质量不合格

在进行大型工业厂房建筑施工之前，设计单位需要对施工现场进行详细的勘察，并结合使用单位的具体需求进行工程图纸的设计，但是有些涉及单位在进行图纸设计的过程中，由于对现场实际情况勘察不到位或使用单位实际需求考虑不足，就会造成工程设计图纸存在不足之处，而工程施工单位在进行施工前未能仔细审核设计图纸，对设计图纸中存在的缺陷没有采取及时合理的整改措施，导致工程在施工过程中存在安全隐患。同时在建筑工程施工过程中，工程设计人员未给现场施工人员进行技术交底，导致施工人员未按照设计图纸施工或施工工艺和流程错误，现场监管人员工作不到位，没有按照相关的管理制度进行检查，导致钢结构的质量不符合设计和使用需求，现场存在巨大的安全隐患^[6]。

三、大型工业厂房建筑钢结构施工重点技术分析

(一) 加强钢结构施工工艺和人员的专业技术水平

在大型工业厂房建筑钢结构施工过程中，需要专业的工程人员对整个施工流程和工艺进行设计，在此过程中不论哪个环节出现纰漏都会影响建筑工程的整体质量，因此设计人员需要对施工现场和使用方的需求进行详细调研，同时在钢结构施工的过程中对场地的要求较高，首先施工场地要通电、通水使施工现场符合钢结构施工的条件；其次施工场地要通路，要达到外部车辆能够顺利进出施工现场，如材料运输车辆、吊车等；最后施工场地要平整，在不使用外部机械进行平整的情况下，经过人工简单平整就符合钢结构施工条件。只有具备上述施工条件才能保障施工人员在钢结构施工过程的安全，也能保障钢结构施工材料在存放和吊装的过程中不会发生变形。施工现场的工作人员要严格按照施工工艺的要求，钢结构材料和焊接构件的质量进行详细检查，对于钢结构施工现场的进场材料要审核其材料检验合格证，并对其进行相关的质量检测，以确保钢结构施工材料的质量符合设计要求。在钢结构施工过程中，施工人员要严格按照设计图纸中要求的工艺进行，按照设计要求的施工顺序安装，在安装的过程当中对钢结构的各部件逐个检查，使整个钢结构主体在施工工艺和质量上完全符合设计和使用需求。

(二) 加强钢结构的吊装技术

在大型工业厂房建筑钢结构施工过程中，会使用大量的机械设备，这就要求现场钢结构施工人员具备扎实的专业技术，并结合现场的实际情况对所需的机械进行选择，在此过程中选择合适的机械设备一方面能确保现场施工的安全性和工作效率；另一方面也能够增加整个建筑结构主体的经济效益。如塔吊设备在大型工业厂房建筑钢结构施工过程中就起着重要的作用，由于在钢结构的施工过程中需要将施工材料搬运到合适的位置进行加工，在此过程中塔吊能够适用不同强度和重量的起重，同时能够节约施工时间和人力资源成本，首先现场工作人员就需要先选择适合使用需求的塔吊；其次按照技术要求将塔吊组装到位；最后根据现场实际使用需求开展现场吊装作业。

(三) 加强钢结构施工的焊接技术

在大型工业厂房建筑钢结构施工过程中，钢结构施工的焊接技术会直接决定整个建筑主体的安全和质量，因此钢结构的焊接顺序分为以下3点：（1）对于钢结构平面的焊接采用从中心到周围的焊接顺序，先从节点开始焊接再进行到全方位对称焊接；（2）对于异形钢结构平面焊接采用先焊接下凸缘板再焊接上凸缘板的顺序；（3）对于比较厚的钢板，根据其所需要组成的钢结构特点，采用不同的焊接工艺。

(四) 加强钢结构施工的防水隔热工作

大型工业厂房建筑由于其使用目的决定其防水隔热

性能一般较低，在钢结构焊接过程中由于设计或施工现场的实际需求会出现少量的缝隙，这就需要在大型工业厂房建设过程中采用防水和隔热性能较好的材料来弥补钢结构的缺陷，这些新型的防水和隔热材料具有使用寿命长、不易损坏和防水、隔热性能好的优点。需要注意的是这些材料在刷涂完毕之后需要设置一定时间的养护期，在养护期内要严禁人员进入现场，以免对已经刷涂完毕的防水和隔热材料造成破坏。

(五) 加强对现场工作人员的技术培训和安全教育

建筑工程现场施工人员平均文化程度较低，安全意识淡薄，在进行现场施工操作前要做好安全教育和技术培训，尤其是对钢结构现场施工人员，一定要加强安全教育和技术培训，加强安全教育能够有效降低火灾、人身安全事故发生的概率；加强技术培训能够增加施工人员操作熟练程度，让现场施工人员严格按照设计工艺要求进行，以确保钢结构的施工质量，避免带来不必要的损失。同时也要安排专人对施工现场进行巡查，一旦发现违规施工问题要立即制止，并加强对相关工作人员的处罚和培训，以避免类似违规情况的再次发生，同时也要要求现场施工人员的安全防护措施，佩戴好安全护具，提高现场施工人员的安全意识，以有效保障现场施工人员的生命安全。

结论

随着我国工业体系的快速发展，大型工业厂房的建筑施工也随之增加，由于钢结构施工相比传统的建筑工程施工具有安全性高、抗压能力强、质量轻、建设成本低等特点，越来越多的大型工业厂房的建筑施工开始采用钢结构进行建设，但在钢结构得到广泛应用的过程中也要注意钢结构施工的技术特点，注意规避施工过程中存在的问题，从而提高钢结构的施工质量，为国家的经济发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 王乐. 大型钢厂工业厂房钢结构施工的若干技术要点分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2016, 36(36): 148.
- [2] 韩亿宏. 大型冶金工业钢结构厂房施工技术研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 32(28): 364.
- [3] 郭丹. 钢结构工业厂房施工技术与质量控制要点探析[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 32(25): 457.
- [4] 孙智军. 浅谈轻钢结构工业厂房的施工技术要点分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2016, 32(23): 350-350.
- [5] 王雅民, 李永. 大型钢厂工业厂房钢结构施工的若干技术问题探讨[J]. 城市建设, 2013, 24(11): 362-363.
- [6] 徐伟. 浅析工业厂房钢结构柱与构造柱滑动连接施工技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 32(3): 67.