

# 钢结构厂房施工技术管理要点

徐流亮 冯艳飞

中建七局安装工程有限公司, 河南 平顶山 467000

**摘要 :** 近年来, 钢结构在我国厂房建设中的运用越来越广泛, 与钢结构相关的技术也不断提升, 如何进一步改善和优化钢结构在厂房工程建设中的运用成为相关工作人员的研究重点。文章主要对钢结构厂房施工技术管理要点进行探析, 为同行钢结构厂房施工提供参考。

**关键词 :** 钢结构厂房; 施工; 技术要点

## Technical Management Points of Steel Structure Plant Construction

Xu Liuliang, Feng Yanfei

China Construction Seventh Bureau Installation Engineering Co.Ltd, Pingdingshan, Henan 467000

**Abstract :** In recent years, the use of steel structure in China's plant construction has become more and more widespread, and the technology related to steel structure has been continuously improved, so how to further improve and optimize the use of steel structure in plant engineering construction has become the focus of research for relevant staff. The article mainly explores the main points of steel structure plant construction technology management, and provides reference for peer steel structure plant construction.

**Key words :** steel structure plant; construction; technical points

## 引言

受技术水平的限制, 我国在建国初期钢铁行业的发展产值相对较少, 导致我国钢材呈现一种垄断局面, 极大程度上限制了我国钢材的使用量以及应用范围。随着现代化社会的不断发展, 我国钢铁行业得到极大程度的推广, 不断将钢结构运用到工业工厂建设施工中, 为我国工业厂房建设工作提供良好的建筑材料。

## 一、结构厂房的优势特征

### (一) 施工难度较小

相较于以往的混凝土结构, 钢结构厂房建设施工难度更低, 且施工作业所需时间更短。这是由于钢结构厂房的施工重点在于钢结构构件的设计与结构主体的合理应用, 构件安装的难度较低, 更便于施工人员实际作业的开展<sup>[1]</sup>。

### (二) 性能优越

相较于传统混凝土结构, 现代钢结构厂房一个明显的改变便是其自重较小, 且在性能方面实现了跨越式提升。其原因在于钢结构厂房施工过程中所使用的很多材料, 在具备较强承载力的同时, 也有着质地较轻的特点, 从而在确保厂房应有性能的基础上, 解决了厂房以前自重过大的问题, 也更加便于施工。同时, 钢结构厂房工程对梯形材料、矩形材料有着较多的应用, 因此可有效减少对空间面积的使用, 实现了空间利用率的提升。

### (三) 更加环保节能

大多数钢结构施工会产生尘埃、噪声, 从而导致粉尘及噪声污染。但是, 这种施工材料比其他的施工材料要好得多。钢结构所产生的粉尘量与噪音分贝相对较低, 且施工结束后所产生的建筑垃圾具有较高的环保性, 能够对其进行循环使用, 不会生成较多的建筑垃圾。

### (四) 能减轻厂房建设对土地资源的需求

由于钢结构的质量较轻, 因此其所建造的厂房对地面所产生的压力更小。利用钢结构建造而成的厂房占地面积也更小, 能够减少对土地资源的浪费。

## 二、钢结构厂房工程施工技术管理要点

### (一) 完善地基工程施工

地基施工是整个钢结构施工的基础环节, 因此在实际施工过

程中，需要采用钢筋混凝土结构作为地基，保证钢结构厂房在使用过程中的稳定性。在施工过程中，应注意根据工程开展实况，确认地基处理环节，针对部分厂房高度较高的情况，可以采用桩基础对厂房地基进行加固，其施工过程与普通建筑类型相同，施工过程中需要采用粗钢筋、角钢对锚栓进行固定，并进行焊接，使得各个连接点可以形成一个笼状，从而对锚栓起到良好的支撑作用，有效提高钢结构的稳定性<sup>[2]</sup>。

### （二）场地规划

钢结构厂房大多数情况下场地较为狭小，与土建施工存在一定的交叉，且钢结构构件较多，起重机械行走、构件起吊、构件拼装等均要有相应的作业区域。鉴于此，必须对施工场地进行科学、合理的规划与布局，细致地划分出车辆行驶路线、构件堆放区、构件拼装区等。通过对场地进行合理规划，可以实现其使用效率的提高，同时还可以避免因为二次倒运所造成的成本增加，实现文明施工。“永临”结合是性价比最高的一种施工现场道路设置方式，应尽可能对永久道路进行多设计、多使用，作为临时道路时，可将永久道路做成面层以的结构层，主体施工完成之后，再做面层，不仅可以有效减少成本，还可以避免临时道路建设中造成的垃圾。

### （三）做好施工设备管理工作

设备投资力度要不断加大，通过先进的设备为施工提供保证，对于落后设备及时回收，在保证耗能和效率的前提下尽量选择节能设备。设备内部和外部的清洁以及保养工作要做好，使机电设备运行环境得以保证。机电设备换油加油以及日常保养必须高度重视，油压必须控制在正常范围内。掌握所有设备的磨损情况，并对实际运转情况掌握。如果设备运转过程出现问题，必须立刻停机，存在故障的设备严禁投入工作，避免发生问题<sup>[3]</sup>。

### （四）深化施工图纸的设计

严格来说，设计院需要对与钢结构相关的工程建设作出流程上的设计。在相关施工流程设计完毕后，再交由施工单位进行施工部件上的优化。在此基础上，加工单位制作并且加工好施工单位所需要的施工部件生产，及时将部件运送到施工现场，进行安装。施工图纸的具体设计能够直接影响到各个单位的工作与行动。施工单位在收到设计院所设计的施工图纸时，必须站在客观的角度上，对其进行再一次核查，进一步完善施工图纸中的细节，使其更能契合钢结构施工的相关要求。倘若施工单位能够在部件加工前对施工图纸进行完善，则在一定程度上推进整个施工工程的顺利开展。

### （五）钢结构安装

钢结构厂房工程施工中，为提高安装精度，应优先从厂房中有柱间支撑、屋面支撑或者是系杆的部分开始。先对钢柱进行

安装，再对支撑、屋面梁、梁间系杆进行安装。在对钢柱进行安装的时候，应测量其轴线、标高，使用缆风绳将其固定好。在对多节柱进行安装的时候，应确保每节柱的定位轴线直接从地面控制轴线引上，预防出现过大的累积误差。对屋面梁进行安装前，先进行拼装，可在工厂也可以在现场进行，测量合格后方可吊装，然后使用高强度螺栓进行连接，使用相应螺栓对其他各部件进行固定，但不可将螺栓一次拧紧。在安装高强螺栓的过程中，应确保穿入方向的一致性，严禁强行穿入，其孔也不宜气割扩孔，在设计师同意后可进行机械扩孔。高强度螺栓必须在一天内完成初拧、复拧、终拧三个步骤，拧紧的过程中，动态跟踪钢柱的轴线变化如果超过限定范围，则要及时给予调整。依次拧紧梁柱节点、支撑、系杆节点，运用对称法同时进行，以尽可能地降低累积误差，保障钢柱安装顺序的准确性。这个过程中，如果安装件、被安装件出现了误差，则要调整安装件，不可调整被安装件。钢结构安装中，各独立排架形成稳定结构之后，方可对其他部位进行依次安装，以使累积误差分散到不同部分，避免已安装的构件出现严重变形现象。安装主体结构的过程中，确保安装就位，并完成对局部排架结构的纠偏之后，便要开展高强螺栓终拧操作，并确保终拧值达标<sup>[4]</sup>。

### （六）涂装的质量控制

钢构厂的涂料通常可分为，防火，耐腐蚀等几大类。作为涂料的主要材料，应首先确保其技术性能和品种符合规定，通过资质检查机构进行检测，并三证齐全，符合现行国家相关标准的规定。在涂刷防腐漆前，必须在钢结构表面进行除锈，达到清洁程度后，一般在4—6小时内首次涂刷，工作温度在5℃~38℃之间，相对湿度在≤85%左右。雨天或部件的表面露面，不宜操作；每道漆膜涂刷后，应按所定时间间隔干燥固化，漆膜厚度须符合设计要求，无需求时一般涂4—5次；摩擦高强螺栓连接点的连接面，施工图中标明不涂层位置，均无涂刷处理。防火工艺涂装不防锈漆的钢表面除锈级别不低于st2级，打底料在无锈钢材表面应起不腐蚀作用；水泥防火涂料应采取必要维修（或遮阳），在天气干燥，光线照射的情况下使用。防火应安装完成后进行，必须在全钢的外露面上覆盖防火漆<sup>[5]</sup>。

### （七）改善焊接构件的管理

相关加工人员在开展工程项目的施工之前，应该先以严谨的工作态度来审核焊条的质量。焊条的性质对构件的焊接是至关重要的，一般来说，倘若焊条的具体性质偏酸，则质量较差。另外，加工人员还应确保焊条的湿度较低，表面较为平滑。在开展构件的焊接工作前，加工人员需要对焊条进行正确的热处理，精准控制好焊接点的冷却速率，提高焊接的效果以及质量。

### （八）厂房温度伸缩缝控制

考虑到钢结构材料的属性，为了预防火灾安全事故的发生，需要在钢结构厂房的设计和施工过程中做好处理。与混凝土结构相比，钢结构对温度的敏感性更高，如果温度过高，则会造成钢结构变形扭曲，变形的程度就取决于钢结构构件所用的材料和温差。针对钢结构厂房平面尺度较大的情况，应在纵向或者横向位置设置温度伸缩缝，同时需要采用双柱施工方法。其中，如果是横向的温度伸缩缝，就需要在檩条和框架梁的部分采取槽钢夹板，或者应用椭圆孔滑动方式；另外，对于纵向温度伸缩缝，应在屋架支座设立滚动支座。

### （九）建立健全管理制度

任何行业都离不开科学有效的管理制度，因此管理部门的作用必须得到高度重视，首先要做到管理部门功能完善且保证功能能够发挥出来，其次是管理要结合具体情况落实，做到科学有效

的管理，施工进度得到保障。针对钢结构厂房施工管理方面，我国相关制度和规范还不够健全，需要引入国外成熟先进的管理方法，结合我国施工实际情况，由经验丰富的专业人员深入讨论共同制定钢结构厂房施工管理制度体系<sup>[6]</sup>。

### 结束语：

施工过程受外界诸多因素的影响，如今我国在钢结构厂房建设中正处于一个初级探索阶段，所使用的施工技术与发达国家相比，尚且存在较大的差距。为保证钢结构厂房施工工作能够顺利开展，钢结构的设计人员、焊接人员、运输人员、安装人员应提高对钢结构厂房各项施工技术的重视，有效提高钢结构厂房建设质量。

### 参考文献：

- [1] 李起华. 钢结构厂房工程施工技术管理要点分析 [J]. 住宅与房地产, 2020, 593(32):113.
- [2] 杨飞. 钢结构厂房工程施工技术管理要点分析 [J]. 中国建材, 2019, 433(1):150-152.
- [3] 曾睿. 建筑大跨度门式钢架钢结构厂房施工关键工艺 [J]. 广东建材, 2020, 36(4):45-47.
- [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.
- [5] 叶建, 陈德洋, 李仁鑫, 等. 兼通道用钢结构支撑架在大型电子洁净厂房中的应用 [J]. 施工技术, 2019, 48(18):30-32.
- [6] 蒙刚. 厂房钢结构工程施工质量技术探讨 [J]. 绿色环保建材, 2019(1):201+204.