

# 对 H 型钢结构厂房施工技术的探讨

吴师彪

中国一冶集团有限公司 湖北 武汉 430080

**【摘要】**：在进行钢结构项目施工时，施工人员应对钢结构的施工尺寸及具体形状做出相应的了解，保证钢材连接处不会受到连接不妥善的影响。为了确保施工质量与维护效果，在钢材制作中钢板应充分进行多方位的衔接，两个衔接的距离应控制在 20 厘米内，在焊接加固时对于相应的作业要求及施工规范得以有效进展。为了保证相应的作业要求只及焊接质量，施工人员应在施工前做好有效的准备工作。施工焊接所需要的材料，施工焊接所需要的设备，保证相应的设备齐全，相较于焊接位置，焊条应避免受潮，严格存放对于焊接受力情况，运用合理的技术对焊接方法给予与肯定。本文通过钢结构施工中的实验方法，对控制 H 型钢构件做出相应的问题，讨论及实施办法。

**【关键词】**：工业厂房；H 型钢；施工技术

## 1 组成及工艺特点

随着我国设计水平与施工工艺的不断提升，许多工业厂房选用轻型钢结构做厂房建设，这给施工单位提出了更多挑战与更严苛要求。（1）H 型钢是由三块锰钢板在焊接而形成的一种钢结构形状，加工过程采用等离子自动切割和半自动火焰切割技术进行设计，通过埋弧自动焊接进行连接，对于 H 型钢的工序衔接相对紧凑，操作更为便捷，节省时间和原材料。（2）对于施工工艺，降低生产过程中的热反应能力，使其生产结构不会因温度而产生变形，可以保质保量。

## 2 施工方案比选

（1）H 型钢在施工中可采用手工与机械两种焊接方式进行。手工焊接一般是数量小，对机械化要求不要太高，因为手工焊接的中易产生焊缝，夹杂手工焊接中存在的引弧和熄弧，降低整个焊接的质量。正因如此，手工焊接技术与自动化焊接相比，存在着效率低，焊接质量差，变形度难以把控。

（2）H 型钢在施工采用自动切割机对钢板进行切割，这种方式优于人工气割，不但减少下料弯曲，也防止钢板因受热不均匀导致的变形扭曲，因此，施工中用三头式自动切气切割机取代人工气割下料。正因如此，保证焊接的热力、热应力的影响，对埋弧自动焊接矫正胎具焊枪的加热技术，借助千斤顶进行相对处理。

## 3 H 型钢的施工

H 型钢下料使用自动器切割技术对钢板进行自动切割，对于切割过程中的方法为半自动 K 型坡口，下料在进行切割完成后，对于钢板进行符合规模的矫正，保证本身的拼装正确与制作胎膜相互组装。按照顺序，根据底翼板连接中，腹板对 H 型钢下料进行阻力，在焊接时，对 H 型钢主体焊接的埋弧自动完成。进行多方位矫正 H 型钢有严格的标准制度，

对刷油制作进行专职人员专职检查。在对 H 型钢进行检查时，对于相应的检验编号进行有效记录，使施工工艺符合设计图纸要求。对于钢结构的组立、焊接以及使用过程中的矫正、除锈和涂漆等方式进行钢结构厂房建设。对于相钢结构的厂房要求和尺寸，需要按照施工图纸进行有序作业，严格按照图纸要求的 1:1 标准进行节点。将钢材下料、钢材加工、钢材制作、钢材安装的标准依据进行合理化厂房建设，在加工过程时对原有材料提高精准的加精度。若钢材表面出现弯曲，需根据矫正机进行矫正。应及时关注 H 型钢的垂直度，在合理的控制范围内进行有效控制。

### 3.1 下料

图纸施工根据相应结构及规范要求进行多方位审核。在图纸核对过程中，施工人员应认真对施工技术进行有效把控，使施工人员对下料图单的每一个施工环节都能做到严格把控，有效配合。

### 3.2 组立焊接

（1）组立。在施工零部件进行复查时，如个别刚零部件存在存在着不光滑，有毛刺的现象，或是钢材坡口及波纹超差，应进行优先化处理。待零部件组装合格后，需按照原有的组装顺序进行吊车施工，依据图纸的组装要求，根据相应的自制胎具对比一板调制过程中。需经过对垂直面的有效审核以及平面度的细致靠拢，以优质的垂直度和直线度使吊装的中幅板达到相应的施工要求，满足整体架构的中腹板与限位板进行靠近，有效测量垂直度与施工的平面度。面对具体的要求在腹翼垂直位置进行分布焊接，用三角定位的方式进行加固，第一板与辅中辅板点焊到一起，最后组装上翼板，完成基本架构，与立限位板的靠近方式进行垂直测量，使架构中所有的间距垂直度符合相应的要求，分别对焊点三角进行定位，保证尺寸不会更改，结构不会变形，再重新对架构

的垂直直线间距进行反复测量,进行有效定位。(2)焊接方法。使H型吊钢利用自制托架进行施焊对H型钢的位置。进行焊缝两端综合性设置,使引弧板与焊缝埋弧进行。自动焊车轨道平行,对于调整埋弧焊车的机头位置,使垂直对准焊缝,经过厚板的调整与实验结果保持一致,调整好电流以及实验电压,对于焊车速度,焊丝以及相应的汉风距离进行无差别确认,在焊丝进行施焊中,防止焊丝发生不良连接使焊接位置变形,因此,焊接顺序应严格按照焊完第一层再进行第二层焊接,不能进行跳点,否则使施焊结束后焊波不均匀,个别出现焊体弯曲的情况。因此,焊缝质量进行超声波检测,检测出现不规则现象,应对夹渣进行优质化比对,全部合格后,将S型钢拖至平台上进行有效焊接。使H型钢的位置在焊缝两端分别以引弧板与焊缝埋弧自动焊车轨道位置平行,经过相应的调整,使埋弧焊车的机头有垂直作用在相应的作业实施中。根据板厚和实验结果进行调整,对焊接过程中的使用电流,使用电弧、使用电压、使用焊车速度等进行相对规模的调整,判断没有失误中为防止设备变形扭曲,对焊接技术进行有效提升,满焊顺序经过层层递进,进行有效比对。结束后焊波均匀,表面整体状况良好,用超声波检查并不存在缺陷,只有个别弯曲现象,但在检查中未存在夹渣等不良情况,经检测全部合格。

### 3.3 矫正

通过一系列的施工工艺,对焊接变形程度进行有效降低。在施工过程中,对于钢柱变形的适用范围进行H型钢型矫正,针对大尺寸矫正机的适用范围进行合理化使用。对于焊枪过程中,千斤顶因加力发生的变形,应用翼板横向带状进行加热。施工时,腹板进行三角方式加热,加热宽度需根据施工结构的大小或变形程度进行定夺。

### 3.4 除锈

除锈应选用专用设备对除锈的高钢材,针对其疲劳强度和抗腐力,对钢材表面的硬度进行不同程度的提高,对于漆膜的厚度与使用性能进行有效划分。使除锈的磨料必须符合相应的质量标准,对于施工环境以及除锈后钢材表面所使用的毛刷进行清扫,对于使用工序及除锈后的钢材表面需在涂底漆前进行重新除锈。

### 3.5 油漆

钢材在经过除锈审核后,须对表面进行油漆涂抹,除七以后,需要在24小时之内进行底漆涂抹,油漆需根据相应的配套设备。进行有序化,使用第一遍底漆,干燥后进行中间漆和面漆的涂刷,使其达到相应的设计要求与涂层厚度。涂漆过程中应均匀,不发生流坠情况。

## 4 安装

### 4.1 施工方法

H型钢结构,在安装时需要复核混凝土的轴线及基础顶面进行相应的标高,采用应对的吊装方法,对吊装所承载的H型钢柱进行矫正,矫正固定后进行混凝土浇灌浆后,H型钢梁进行相应的位置调整后安装固定,使吊装屋面的支撑起到固定作用。

### 4.2 安装前准备工作

(1)柱脚螺栓在施工过程中,对于复合土建设基础的定轴线进行定位,埋设地脚螺栓,保证螺栓定位的准确性,使地脚螺栓用干模板套进行位置固定,在进行反复审核无误后,使用混凝土浇筑施工地脚螺栓,对于地面部分的塑料进行有效保护。

(2)依据现场的实际状况进行相应的安装顺序,保证施工面不会因为交叉作业而被打扰。

(3)根据图纸需求,对钢构件安装前进行反复审核,依照相应的图纸要求,针对安装顺序的正常正常把控,不影响安装的条件,把钢构件放在装置位置下边,以保证施工的顺利进行。

### 4.3 安装施工工艺

(1)在H型钢柱安装时,对吊装位置进行确定,使用扎绑方式对吊装做好相应的防护工作。钢柱吊起后,对柱脚距螺栓处进行相应扶正,使安装孔对准螺栓位置,能缓慢落地。由经纬仪器进行垂直度偏差测量,测量后拧紧螺栓,防止其出现脱钩情况。(2)H型钢梁在吊装过程中需要对柱子进行严密复刻,吊梁安装需根据对称扎绑进行有序安装钢梁起吊距离对钢梁吊装。就位后的调节工作进行校正,根据固定链接对钢梁吊装进行相应矫正,防止偏差。

### 4.4 安装校正

钢柱在校正过程中,利用经纬仪对垂直度进行有效调节,若有偏差时,需要使用千斤顶进行校正。标高校正用的千斤顶应将底座抬高,然后对增减板的厚度进行调整浇筑,进行矫正后固定螺栓,使其钢柱整体都在柱脚底板下的混凝土结构中进行有效固定,钢梁轴线的垂直度与测量所,测量所采用的千斤顶进行有效链接矫正后进行有效固定。

### 4.5 基础地脚螺栓安装质量控制

地脚部分的螺栓根据安装质量会对钢立柱的整体造成相应的影响。根据测量结果而言,钢结构安装基本都是由专业的施工队伍进行组装。正因如此,测量放线工作也有相应

的施工队伍完成,专业施工队伍在施工过程中能保证。其施工质量应具备一定的责任心,可确保钢结构安装位置得到相应的施工体现,施工质量得到应有的保障。正因如此,实际施工中施工单位对分包的工程和工程内容进行有效复刻。经施工单位技术人员复课检查没有异议后,可进行后续工作的推进。地脚螺栓安装不但要保证其牢固度,也要保障其合理性,不能影响上部分结构的整体特征和整体构造。

#### 4.6 主体结构安装质量控制

(1) 对于安装钢立柱前,应先对地脚螺栓进行后续整理,并使用测量仪将建筑轴线位置进行相应调整。在调整过程中,建筑轴线之间拉开了距离。根据钢立柱的安装部位有效测量,对使用混凝土浇筑而成的施工主体保持相应的平整度以及严苛的规范要求,在安装钢立柱之前需要测量。柱顶中线等相应的位置,并做好应有的标记。钢立柱安装完以后,对测量设备进行多次调整,检测立柱是否符合相应需求,把存在偏差的位置进行逐一部署,按照柱脚与柱顶的统一垂直度进行测量,测量钢立柱不存在偏差,则说明安装合格。

(2) 钢梁安装及柱脚灌浆。在进行钢梁安装过程中,需要按照相应的顺序对两侧进行有效作业,不仅降低安装过程中所存在的一定误差率,在正常情况下,根据安装进度会对安装作业产生相应的影响,钢结构根据施工过程进行有效划分,在多单元施工时分别对单元独立施工进行有效部署。最终将不是同一单元的建筑体系进行有效合并,从而连接成独立整体。这种施工技巧对施工人员的作业水平有着较为严苛的技术要求,针对该项目的运营情况,使厂房分为不同的结构单元,每一个结构单元都是由独立施工独立完成,保证施工的精准度与施工人员需根据主架安装后再进行测量,使用高强度砂进行空隙填补。

(3) 螺栓安装质量,钢柱与主梁都是使用高强度螺栓进行有效链接,在链接复板时对接触面不会受到防腐漆的污染。在安装前应保证接触面进行过清洁。对于螺栓安装,应使每个螺栓孔保持最佳干净的状态螺栓进行。加固完成后,安装加固垫片,使每个螺栓设置相应的垫片,保证其螺栓的稳固度。高强度螺栓进场以后,施工人员应对螺栓进行有效

检查,以及该产品的合格报告和送检报告。

(4) 梁柱连接节点焊接。梁柱在相应的焊接点,对主题位置进行有效链接,梁主梁、翼缘与钢柱进行链接时,应选择最优的焊接方式进行有效固定。量柱安装完成以后,施工人员应对该量柱的位置进行有效检测,根据检测合格后进行加固处理。焊接梁柱应根据优质化手段对手工焊接出现的缺陷进行调节,如出现咬边、裂痕等情况,对于手工焊接应进行有效比对,将焊接面进行有序清理,保证焊接不出现锈渍、污染等情况。施工人员经过专业化培训,保证上岗质量优秀,完成焊接作业,施工前应对施工人员专业化技能进行考核审查。

#### 5 轻钢结构厂房钢构件运输

保证钢材加工后的使用性能得到更多的满足需求,施工人员在结合部分钢结构运输至施工现场。钢构件是通过叠装完成,在装车时避免钢构件在运输过程中造成的挤压变形或出现损坏。每一层都应该由行目进行支垫,钢结构装载完成需对其进行加固处理。用篷布对顶层进行覆盖,以评论的方式运送至施工现场。通过文中介绍,我们不难发现,钢结构在厂房建设中对安装要求相当严格,整个建筑工程存在着重要影响,因此,钢结构必须以优质的方式出现,不能出现挤压变形等不良情况。严格按照设计图纸进行施工,要求施工前对施工中的难点进行有效布控,关键点进行逐一分析,结合施工情况,对于施工方法和施工结构进行有效测量,保质保量建造钢结构厂房。

#### 6 结语

H 型钢结构对于多头切割机和埋弧自动焊接机的施工设备进行多项要求,对于 H 型钢柱的切割手段,不仅降低了工件的弯曲和变形程度,多头切割埋弧焊接方式使焊接质量超过手工焊接,不仅降低了劳动强度有效提升了工作效率,使用埋弧自动焊接不但降低了劳动强度和人工成本,还对工程质量进行有力提升,通过安全科学的施工方式以及合理精准的施工工艺,对施工速度进行了缩短,为类似工程积攒了丰富的实践经验。

#### 参考文献:

- [1] 唐兴勇,张廷甫,陈星西.大型工业厂房建筑钢结构施工技术问题分析[J].建筑技术开发,2021,48(14):5-6.
- [2] 王大美.钢结构厂房施工与安装质量控制策略[J].城镇建设,2020(5):83,154.