

# 莱芜钢结构建筑工程检测鉴定中心

产品名称	莱芜钢结构建筑工程检测鉴定中心
公司名称	深圳市中测工程技术有限公司
价格	.00/平米
规格参数	
公司地址	龙华区大浪街道龙观西路39号龙城工业区综合楼
联系电话	0755-21006612 15999691719

## 产品详情

莱芜钢结构建筑工程检测鉴定中心，以门式刚架结构为例，关于门式刚架结构检测鉴定过程中的建议：门式刚架轻型房屋钢结构是单层工业厂房中常见的结构形式，这类结构以其用钢量少、重量轻、造价低、施工速度快、适用范围广等优点获得了广泛应用。由于对轻钢结构的不熟悉和使用不当，使工程的安全度降低、存在结构安全隐患，本文根据现场检测鉴定过程中遇到的问题，提出认识和建议。轻钢结构事故发生的原因体现在设计方面，主要表现在：设计中存在一系列不符合设计规范和规程的技术错误，主要包括计算简图的选取和实际情况不符，支撑系统的设置不符合规范要求，构造措施不符合规范要求和加工制作方面的缺陷。门式刚架结构一般为有多余约束结构体系，对于无设计图纸及其他资料的工程，在现场检查过程中，可根据结构力学二元体规则(即将二元体的两端铰与任意体系相连，不改变原体系的自由度。显然，从任意体系上拆除一个二元体也不改变原体系的自由度。在任意体系上依次增加，或依次拆除二元体，原体系的自由度数不变)和拆除约束法(对于有多余约束的几何不变体系，可以用去掉约束的方法，使体系成为无多余约束的几何不变体系，所去掉的约束数就是原体系所具有的多余约束数)，对复杂结构或采用格构式构件的轻钢结构快速判断结构体系是否为几何可变体系或几何不变体系？。在运用规则过程中，首先应对钢节点性质进行判定。所示为门式刚架斜梁与柱常见的连接形式，加劲肋、节点域、端板及螺栓布置等还需满足相应的构造要求，柱顶端板横放，两侧均与斜梁通过4M20螺栓连接，两侧梁端中间作为排水沟，无法形成节点域，且梁柱节点无法作为刚性连接；梁端与柱侧焊接的支撑板通过焊接连接，梁中心线与支撑板中心线没有对齐，无法形成节点域，无法作为梁柱刚性节点，均视为铰接。由于柱脚为两对螺栓的铰接柱脚，该结构体系为几何可变体系。应对节点进行处理以满足刚性节点(实际端板连接并非完全刚性连接)要求，图2的连接处理方式应考虑排水的要求，避免后续积水对房屋使用造成影响。端板连接节点需要靠端板的紧密结合和高强螺栓的正常工作。现场检查过程中，发现高强螺栓终拧扭矩、螺栓丝扣外露扣数不满足GB 50205—2001钢结构工程施工质量验收规范的要求、端板之间存在空隙等情况，由此造成的问题是刚架无法形成刚性节点，平面内刚度降低，对结构的受力和正常使用造成影响。检测过程中，有必要检查高强螺栓终拧扭矩。对于终拧扭矩满足要求而螺栓丝扣外露扣数不满足要求的，可能由于端板厚度根据规程确定，由于焊接后板件变形使得端板留有缝隙、涂层、制作误差所致，且端板连接主要技术关键是保证高强螺栓的预拉力从而保证节点刚度，对于螺栓丝扣外露扣数要求可放宽。

莱芜钢结构建筑工程检测鉴定——常用无损检测方法概述建筑钢结构进行无损检测时一般采用:

(1) 射线探伤,即检查焊缝内部缺陷的一种广泛使用的方法,它是采用X射线或γ射线照射,使其透过焊接接头部位,照射在照相底片或荧光屏上。然后,根据底片上出现的缺陷形状、大小和数量,便能定量评定焊缝质量并进行分类定级,以作为产品验收的质量指标。目前对于一些对密闭性要求较高的钢结构产品,如锅炉、压力容器、大型船身等,均广泛采用射线探伤作为检验焊缝质量的重要方法。

(2) 超声波探伤,即利用超声波探测材料内部缺陷的无损检测法,称为超声波探伤。超声波是一种频率接近或超过20000Hz的机械振动。(3) 磁粉探伤,即按测量漏磁方法的不同,分为磁粉法、磁感应法和磁记录法。其中,磁粉法是应用最广的。磁粉探伤是利用在强磁场中,铁磁性材料表层缺陷产生的漏磁场吸附磁粉的现象,进行的一种无损检验法。

(4) 渗透探伤,即利用有色染料和荧光染料的强渗透性的物理特性,以显示缺陷痕迹的一种无损探伤方法,其又称为着色探伤或荧光探伤。

(5) 全息探伤,即利用激光、X光和声学全息照相来探测和显示缺陷三维立体情况的一种探伤检测方法。

基于超声波无损检测应用超声波探伤具有高灵敏度、操作简便、探测速度快、成本低且对人体无损伤的优点,故得到广泛应用。通常情况下面临的焊缝缺陷,其都能良好检测出来,其具体应用措施为以下几点。(1) 在检测前,首先要了解设计对焊接质量的技术要求。目前钢结构的验收标准是依据GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收规范》来执行的。标准规定:对于设计要求焊缝焊接质量等级为I级,评定等级为Ⅱ级时,规范规定要求做100%超声波检测;对于设计要求焊缝焊接质量等级为Ⅱ级,评定等级为Ⅲ级时,规范规定要求做20%超声波检测;对于设计要求焊缝焊接质量等级为Ⅲ级时不做超声波内部缺陷检查。在此值得注意的是超声波检测用于全熔透焊缝,其检测比例按每条焊缝,长度的百分数计算,并且不小于200mm。对于局部检测的焊缝,如果发现有不允许的缺陷时:

应该在该缺陷两端的延伸部位增加检测长度,增加长度不应小于该焊缝长度的10%且不应小于200mm,当仍有不允许的缺陷时,应对该焊缝进行100%的检测检查;应该清楚检测时机,碳素结钢应在焊缝冷却到环境温度后,低合金结构钢在焊接完成24h以后方可进行焊缝检测检验;

应该知道待测工件母材厚度、接头型式及坡口型式。截止到目前为止,本人在实际工作中接触到的要求检测的绝大多数焊缝都是中厚板对接焊缝的接头型式,所以下面主要就对焊缝检测的操作做针对性的总结。一般的母材厚度在8mm~30mm之间,坡口型式有I型、单V型、X型等几种形式。在弄清楚以上这些数据后才可以进行检测前的准备工作。在每次检测操作前都必须利用标准试块(CSK—IA、CSK—A),校准仪器的综合性能及检测灵敏度、校准面板曲线,以保证检测结果的准确性。(2) 探测面的修整:应清除焊接工作表面飞溅物、氧化皮、凹坑及锈蚀等,光洁度一般低于V4。焊缝两侧检测面的修整宽度一般为 $2KT+50\text{mm}$ , (K为探头K值,T为工件厚度)

。一般的根据焊件母材选择K值为2.5探头。例如:待测工件母材厚度为10mm,那么就应在焊缝两侧各修磨100mm,以保证探头有足够的移动距离。(3) 耦合剂的选择应考虑到黏度性、流动性、附着力,对工件表面无腐蚀、易清洗、且经济,综合以上因素选择浆糊作为耦合剂。(4) 当母材厚度较薄因此探测方向采用单面双侧进行。(5) 当板厚小于30mm,采用水平定位法或深度定位法来调节仪器的扫描速度。(6) 在检测操作过程中一般采用粗检测和精检测。为了大概了解缺陷的有无和分布状态、定量、定位就是粗检测。使用锯齿形扫查、左右扫查、前后扫查、转角扫查、环绕扫查等几种扫查方式,

以便于发现各种不同的缺陷并且判断缺陷性质是精检测。(7) 对检测结果进行记录,如发现内部缺陷对其进行评定分析。焊接接头内部缺陷分级应符合现行国家标准GB11345-89《钢焊缝手工超声波检测方法和检测结果分级》的规定,来评判该焊缝是否合格和评定级别。如果发现有超标缺陷,向作业人员下达返修通知书,令其返修后进行复验直至合格。一般的焊缝常见的缺陷有:气孔、夹渣、未焊透、未熔合和裂纹等。到目前为止,还没有一个成熟的方法对缺陷的性质进行准确的评判,只是根据荧光屏上得到的缺陷波的形状和反射波高度的变化结合缺陷的位置和焊接工艺对缺陷进行综合评判。

莱芜钢结构建筑工程检测鉴定——钢结构焊缝外观质量检测是一种非常重要的检测手段，也是保证焊缝的质量和安全的一个必备环节：

根据GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收规范》附录A焊缝外观检测包括尺寸偏差检查和表面各类缺陷的检测。表面各类缺陷和结构截面的变化处都会造成一定程度的应力集中。当应力集中到一定的程度就会对焊缝及构件形成破坏，严重的话甚至会威胁到整个钢结构的结构安全。一、在钢结构的构件加工中容易产生的外观尺寸偏差主要为焊缝错边及焊缝余高焊缝错边的形成原因多为在焊接工作之前由于下料和预拼的精度不够造成。GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收规范》表A.0.2规定对接焊缝错边d—、二级 $d < 0.15t$ （最薄母材厚度）且  $2\text{mm}$ ，三级 $d < 0.15t$ 且  $3\text{mm}$ 。焊缝错边首先会导致焊缝处实际截面尺寸小于板材（或管材）的公称截面尺寸减少了承载面积，而且由于截面的突变在处理不当的时候产生应力集中形成整个构件受力最薄弱处。在钢结构施工过程中处理余高的方式为在母材表面连线平滑的过度，切不可盲目地堆高。GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收规范》表A.0.2规定一、二焊缝，当焊缝宽度 $B < 20\text{mm}$ 时，焊缝余高 $C : 0 \sim 3.0\text{mm}$ ；当焊缝宽度 $B \geq 20\text{mm}$ 时，焊缝余高 $C : 0 \sim 4.0\text{mm}$ 。GB/T3375-94《焊接术语》第2.73：余高出母材表面连线上面的那部分焊缝金属的最大高度。我们曾经多次做过这样的实验。当金属焊缝内部没有严重缺陷，焊缝余高磨平的试件与有余高的试件，在其它条件相同的情况下，使用万能进行拉伸试验，通常是焊缝余高磨平的试件拉伸力值大于有余高的试件。有余高的试件，因应力集中，经常在邻近焊缝的热影响区断裂。如果进行反复弯曲疲劳试验，有余高的试件抗断裂的能力，更是远远低于余高磨平的试件。因此我们得出的结论是当金属焊缝内部没有严重缺陷时，超出母材表面连线上面的那部分焊缝金属是无利而有害的。试验的结果表明余高磨平的试件，抗断裂的能力最好。但是标准不允许有未焊满，在焊接时又不可能焊到刚好与母材表面连线平齐，有余高是不得已的事情。所以余高是越低越好。

二、在钢结构的构件加工中容易产生的表面缺陷主要为焊缝的裂纹、夹渣、气孔及咬边裂纹是焊接缺陷中危害性最大的一种缺陷，是由于材料局部断裂而形成的，裂纹的出现，明显减少了承载面积，并且在裂纹的端部形成了尖锐的缺口，应力在此处高度集中，在外力冲击或者交变荷载的作用下很容易扩展而导致破坏。所以在钢结构施工中二级以上的焊缝是不允许存在的。夹渣来源于焊条的药皮和焊剂的熔渣，夹渣的棱角也容易引起应力集中在交变荷载下会成为疲劳源。气孔来源有很多种（如焊接工艺不当、焊材及焊剂受潮等原因导致），是最常见的焊缝表面缺陷。很多的施工人员和检测人员往往认为气孔属于圆弧面，忽视了气孔对焊缝带来的危害。但是气孔同样会降低焊接结构的强度，其主要原因是缺陷减小了结构承载截面积并在缺陷边缘处产生了应力集中，在高应力集中部位，气孔边缘处可能会开裂而形成裂纹，使应力集中变得更为严重。咬边常常是由于焊接电流过大，而焊材、焊剂运动过快造成。咬边不但会使母材金属变薄还会在母材和焊缝处形成几何不连续，从而形成应力集中使得焊缝强度降低。很多检测人员在对焊缝的质量检测的过程中常常忽视了外观检测的重要性，就算内部质量检测得再仔细，但往往却没有找到真正对焊缝带来隐患和造成危害的症结。所以我认为在外观质量检验合格后方可进行无损检测。