

一、钢构造加工、制作和安装重要工艺流程

原材料

下

料

打

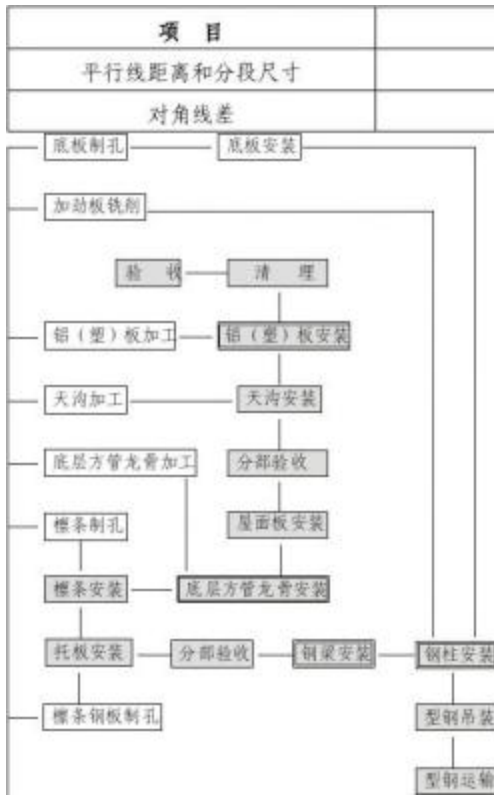
磨热

镀

锌

处

理



项 目	允许偏差
平行线距离和分段尺寸	$\pm 0.5\text{mm}$
对角线差	1.0mm

二、钢构件的加工、制作

一、有关钢构造构件中放样、号料和切割

1、放样和号料应根据工艺规定预留制作和安装时的焊接受缩量及切割、刨边和铣平等加工余量。

放样和样板(样杆)的容许偏差符合下表的规定

宽度、长度	$\pm 0.5\text{mm}$
孔距	$\pm 0.5\text{mm}$
加工样板的角度	$\pm 0.5'$

号料的容许偏差符合下表规定

宽度、长度	$\pm 0.5\text{mm}$
孔距	$\pm 0.5\text{mm}$
加工样板的角度	$\pm 0.5'$

2、切割前应将钢材切割区域表面的铁锈、污物等清除洁净,切割后应清除熔渣和飞溅物。

切割的容许偏差应符合下表的规定

宽度、长度	$\pm 0.5\text{mm}$
孔距	$\pm 0.5\text{mm}$
加工样板的角度	$\pm 0.5'$
项 目	允许偏差 (mm)
零件外形尺寸	± 1.0

注:t为切割面厚度。

3、机械剪切的零件,其钢板厚度不适宜不小于12.0mm,剪切面应平整。

机械剪切的容许偏差应符合下表的规定

宽度、长度	$\pm 0.5\text{mm}$
孔距	$\pm 0.5\text{mm}$
加工样板的角度	$\pm 0.5'$
项 目	允许偏差 (mm)

4、碳素构造钢在环境温度低于-20°C、低合金构造钢在环境温度低于-15°C时,不得进行剪切、冲孔。

二、有关钢构件制作的矫正和成型

1、碳素构造钢在环境温度低于-16°C、低合金构造钢在环境温度低于-12°C时不得进行矫正和冷弯曲。

2、冷矫正和冷弯曲的最小曲率半径和最大弯曲矢高应符合有关规范规定。

3、炭素构造钢和低合金构造钢在加热校正时,加热温度应根据钢材性能选定,但不得超过900°C。底合金构造钢在加热校正后应缓慢冷却。

4、校正后的钢材表面,不应有明显的凹面或损伤,划痕深度不得小于0.5mm,

且应符合有关规范规定。

钢材校正后的容许偏差,应符合下表的规定

项目	允许偏差	
零件宽度、长度	± 1. 0mm	
加工边直线度	1/3000 且不大于 2. 0mm	
相邻两边夹角	± 6'	
加工面垂直度	0. 025t 且不大于 0. 5mm	
加工面表面粗糙度	Ra ≤ 0. 3	
项目		允许偏差
钢板的局部平面度	t ≤ 14	1. 5
	t > 14	1. 0
		1/1000

5、当零件采用热加工成形时,加热温度宜控制在900~1000°C;炭素构造钢在温度下降到700°C之前、低合金构造钢在温度下降到800°C之前,应结束加工;底合金构造钢应缓慢冷却。

6、弯曲成形的零件应采用弧形样板检查。当零件弦长不不小于或等于1500m m时,样板弦长不应不不小于零件弦长的2/3;零件弦长不小于1500mm时,样板弦长不应不不小于1500mm。成形部位与样板的间隙不得不不小于2.0mm。

三、钢构件制作的边缘加工

1、切割或机械剪切的零件,需要进行边缘加工时,其刨削量不应不小于2.0mm

。

2、边缘加工的容许偏差应符合下表的规定。

项目	允许偏差
零件宽度、长度	$\pm 1.0\text{mm}$
加工边直线度	$1/3000$ 且不大于 2.0mm
相邻两边夹角	$\pm 6'$
加工面垂直度	$0.025t$ 且不大于 0.5mm
加工面表面粗糙度	$Ra \leq 0.3$

3、焊缝坡口尺寸应按工艺规定确定。

四、钢构造制作的制孔

1、A、B级螺栓孔(I类孔,应具有H12的精度,孔壁表面粗糙度Ra不应

不小于 $12 \mu\text{m}$ 。

注:①、A、B级螺栓孔、H12精度,是根据现行国标《紧固件公差螺栓、螺钉和螺母》和《公差与配合》的分级规定确定的;

②、Ra是根据现行国标《表面粗糙度参数及其数值》确定的。

2、C级螺栓孔子(II类孔,孔壁表面粗糙度Ra不应不小于25um.,容许偏差应符合下表的規定。

项 目	允许偏差
直 径	± 1.0 0
圆 度	2.0
垂直度	0.03t 且不大于 2.0

3、螺栓孔孔距的容许偏差应符合下表的規定。

项 目	允许偏差
直 径	± 1.0 0
圆 度	2.0
垂直度	0.03t 且不大于 2.0

4、螺栓孔的容许偏差超过上述规定期,不得采用钢块填塞,可采用与母材材质相匹配的焊条补焊后重新制孔。

5、螺栓孔的分组应符合下列規定:

1在节点中连接板与一根杆件相连的所有螺栓孔为一组;

2对接接头在拼接板一侧的螺栓孔为一组;

3在两相邻节点或接头间的螺栓孔为一组,但不包括上述两款所规定的螺栓孔;

4受弯构件翼缘上的持续螺栓孔,每米长度范围内的螺栓孔为一组。

五、钢构造制作的组装

1、组装前功尽弃,零件、部件应经检查合格;连接接触面和沿焊缝边缘每边30~50 mm范围内的铁锈、毛刺、污垢、冰雪等应清除洁净。

2、板材、型材的拼接,应组装前进行;构件的组装应在部件组装、焊接、矫正后进行。

项目		允许偏差
对口错边 (Δ)		$t/10$ 且不大于 3.0
间隙 (a)		± 1.0
搭接长度 (a)		± 5.0
缝隙 (a)		1.5
高度 (h)		± 2.0
垂直度 (Δ)		$b/100$ 且不大于 2.0
中心偏移 (e)		± 2.0
型钢错位	连接处	1.0
	其它处	2.0
箱形截面高度 (h)		± 2.0
宽度 (b)		± 2.0
垂直度 (Δ)		$b/200$ 且不大于 3.0

4、组装次序应根据构造形式、焊接措施和焊接次序等原因确定。

5、构件的隐蔽部位应焊妆、涂装,并经检查合格后方可封闭;完全密闭的构件内表面可不涂装。

6、框架构造杆件轴线交点的容许偏差不得小于3.0 mm。

7、当采用夹具组装时,拆除夹具时不得损伤母材;对残留的焊疤应修磨平整。

8、顶紧接触面应有75%以上的面积紧贴,用0.3mm塞尺检查,其塞入面积应不小于25%,边缘间隙不应不小于0.88mm。

六、钢构造制作焊接和焊接检查

1、施工单位对其初次采用的钢材、焊接材料、焊接措施、焊后热处理等,应进行焊接工艺评估,并应根据评估汇报确定焊接工艺。焊接工艺评估应按国家现行的《建筑钢结构焊接规程》和《钢制压力容器焊接工艺评估》的规定进行。

2、焊工应通过考试并获得合格证后方可从事焊接工作。合格证应注明施焊条件、有效期限。焊工停焊时间超过6个月,应重新考核。

3、焊接时,不得使用药皮脱落或焊芯生锈的焊条和受潮结块的焊剂及已熔烧过的渣壳。

4、焊丝、焊钉在使用前应清除油污、铁锈。

5、焊条、焊剂和栓钉用焊接瓷环,使用前应按产品说明书规定的烘焙时间和温度进行烘焙。保护气体的纯度应符合焊接工艺评估的规定。低氢型焊条经

烘焙后应放入保温筒内,随用随取。

6、施焊前,焊工应复查焊件接头质量和焊区的处理状况。当不符合规定期,应经修整合格后方可施焊。

7、对接接头、T形接头、角接接头、十字接头等对焊缝及结接和角接组合焊缝,应在焊缝的两端设路引弧和引出板。其材质和坡口形式应与焊相似。引弧和引出的焊缝长度:埋弧焊应不小于50mm;手工电弧焊及气体保护焊应不小于20mm。焊接完毕应采用气割切除引弧和引出板,并修磨平整,不得用锤击落。

8、焊接时,焊工应遵守焊接工艺,不得自由施焊及焊道外的母材上引弧。

9、角焊缝转角处宜持续绕欠施焊,起落点弧点距焊缝端部宜不小于10.0mm;角焊缝端部不设路引弧和引出板持续焊缝,起落点距焊缝端部不不小于10.0mm,弧坑应填满。

10、厚度不小于50mm的碳素钢构造钢和厚度不小于36mm的低合金构造钢,施焊前应进行预热,焊后应进行后热。预热温度宜控制在100--150°C;后热温度应由试验确定。预热在焊道两侧,每侧宽度均应不小于焊件厚度的2倍,且不应不不小于100mm。环境温度低于0°C睦热、后热温度应根据工艺试验确定。

11、多层焊接宜持续施焊,每一层焊道焊完后应及时清量检查,清除缺陷后同焊。

12、焊成凹形的角焊缝,焊缝金属与母材间应平缓过渡,加工成凹形的角焊缝,不得在其表面留下切痕。

13、T形接头、十字接头、角接接头等规定熔透的对接和角接组合焊缝,其焊脚尺寸不应不小于 $t/4$;重级工作制的起重量不小于或等于50t的中级工作制吊车梁腹板与上翼缘的连接焊缝的焊脚尺寸为 $t/2$,且不应不小于10mm。

14、定位焊所采用的焊接材料型号,应与焊件材质相匹配;焊缝厚度不宜超过设计焊缝厚度 $2/3$;且不应不小于8mm;焊缝长度不宜不小于25mm,定位焊位应在焊道以内,并应由持合格证的焊工施焊。

15、焊缝出现裂纹时,焊工不得私自处理,应查清原因,订出修补工艺后方可处理。

16、焊缝同一部位的返修次数,不宜超过两次。当超过两次时,应按修工艺进行。

17、焊接完毕,焊工应清理焊缝表面的熔渣及两侧的飞溅物,检查焊缝外观质量。检查合格后应在工艺规定的焊缝及部位打上焊工钢印。

18、碳素构造钢应在焊缝冷却到环境温度、低合金构造钢应在完毕焊接24h后来,方可进行焊缝探伤检查。

19、焊缝外形尺寸应符合现行国标《钢构造焊缝外形尺寸》的规定。

20、焊接接头内部缺陷分级应符合现行国标《钢焊缝手工超声波探伤方

焊缝质量等级		一级	二级	三级
内部缺陷超声探伤	评定等级	II	III	-
	检验等级	B级	B级	-
	探伤比例	100%	20%	-
外观缺陷	未焊满 (指不足设计要素)	不允许	$\leq 0.2+0.02t$ 且 ≤ 1.0 每 100.0 焊缝内缺陷总长 ≤ 25.0	$\leq 0.2+0.04t$ 且 ≤ 2.0
	根部收缩	不允许	$\leq 0.2+0.02t$ 且 ≤ 1.0 长度不限	$\leq 0.2+0.04t$ 且 ≤ 2.0
	咬边	不允许	$\leq 0.05t$ 且 ≤ 0.5 ; 连续长度 ≤ 100.0 , 且焊缝两侧咬边总长 $\leq 10\%$ 焊缝全长。	$\leq 0.1t$ 且 ≤ 1.0 , 长度不限
	裂纹	不允许		
	弧坑裂纹	不允许	允许存在个别 ≤ 5.0 的弧坑裂纹	
	电弧擦伤	不允许	允许存在个别电弧擦伤	
	飞溅	清除干净		
	接头不良	不允许	缺口深度 $\leq 0.05t$ 且 ≤ 0.5	缺口深度 $\leq 0.1t$ 且 ≤ 1.0 每条焊缝不得超过 1 处
	焊瘤	不允许		
	表面夹渣	不允许	深 $\leq 0.2t$ 长 $\leq 0.5t$ 且 ≤ 20	
	表面气孔	不允许	每 50.0 长度焊缝内允许直径 $\leq 0.4t$ 且 ≤ 3.0 气孔 2 个; 孔距 ≥ 6 倍孔径	
	角焊缝厚度不足	-	$\leq 0.3+0.05t$ 且 ≤ 2.0 , 每 100.0 焊缝长度被缺陷总长度 ≤ 25.0	
	角焊缝焊脚不对称	-	差值 $\leq 2+0.2h$	

注:①、 声波探伤用于全熔透焊缝,其探伤比例按每条焊缝长度的百分数计,且不小于200 mm;

②、 注明角焊缝缺陷外,其他均为对接、角接焊缝通用;

③、 边如经磨削修整并平滑过渡,则只按焊缝最小容许厚度值评估;

④、 内t为连接处较薄的板厚。

21、 探伤的焊缝,有不容许的缺陷时,应在该缺陷两端的延伸部位探伤长度,增长的长度不应不小于该焊缝长度的10%,且不应不小于200 mm;当仍有不容许的缺陷时,应对该焊缝百分之百地进行探伤检查。

22、施焊后应进行弯曲试验检查,检查数量不应少于1%;当用锤击焊钉(螺柱头)、使其弯曲至300mm时,焊缝和热影响区不得有肉眼有肉眼可见裂纹。

23、探伤检测与控制

根据钢构造施工规范规定,全焊透焊缝均应进行超声波探伤。探伤时选择有较高组合敏捷度的仪器和探头。

①、探伤范围

焊缝及热影响区

②、探伤措施

a、采用斜角单探头法检测

b、扫查区宽度按下式计算:

$$P \geq 2TK + 50\text{mm}$$

P—探头扫查区

T—被检工件厚度

K—探头入射角 θ_0 值.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/185140221003011230>