



Q/FPGM

浙江峰沛钢模有限公司企业标准

Q/FPGM002S—2020

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年06月16日 11点24分

钢模构件质量检验标准

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年06月16日 11点24分

2020-06-12 发布

2021-01-01 实施



浙江峰沛钢模有限公司

Zhejiang FENG PEI Steel Form Co. Ltd.

发布



企业标准信息公共服务平台
公开 2021年06月16日 11点24分

企业标准信息公共服务平台
公开 2021年06月16日 11点24分



前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。
本标准起草单位：浙江峰沛钢模有限公司。
本标准主要起草人：段建宏。

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年06月16日 11点24分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年06月16日 11点24分



企业标准信息公共服务平台
公开 2021年06月16日 11点24分

企业标准信息公共服务平台
公开 2021年06月16日 11点24分



钢模板制作及检验技术规程

1 范围

本标准规定了公路建设用钢模板的设计、材料、制作、检验、标志与包装的检查方法和评定标准。本标准适用平板模、圆柱模、箱梁模板、T梁模板和其他高等级公路建设用钢模板。

2 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本标准。

- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB/T 707 热轧槽钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB 9787 热轧等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 14977 热轧钢板表面质量的一般要求
- GB/T 5117 非合金钢及细晶粒钢焊条
- GB/T 8110 气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝
- GB/T 1228 高强度螺栓
- GB/T 1229 钢结构用高强度大六角螺母
- GB 50214 组合钢模板技术规范
- GB 50204 混凝土结构工程施工及验收规范
- GB/T 50205 钢结构施工质量验收规范
- GB/T 1804 一般公差 线性尺寸的未注公差
- GB/T 13915 冲压件角度公差

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 钢模板 steel template

钢模板是指用于混凝土浇筑成型的钢质模板，除了钢质模板还有木质模板、胶合板模板等。钢模板以其多次使用、混凝土浇筑成型美观等特点被广泛应用于建筑工程中。

3.2 局部波形不平整度（平面度） Flatness

平面度是指基片具有的宏观凹凸高度相对理想平面的偏差。公差带是距离为公差值 t 的两平行平面之间的区域。平面度术语形位误差中的形状误差。

3.3 挠度 Deflection

挠度是指在受力或非均匀温度变化时，杆件轴线在垂直于轴线方向的线位移或板壳中面在垂直于中面方向的线位移。

3.4 一般公差 General Tolerance

一般公差系指在车间一般加工条件下可保证的公差。采用一般公差的尺寸，在该尺寸后不注出极限偏差。



冲压件弯曲角度 Blanking Angle For Stamping

经弯曲工序加工而成的冲压件的角度。

3.6 强度 Intensity

是指钢模板抵抗破坏的能力，即钢模板破坏时所需要的的应力。它的大小与使用材料本身的性质及受力形式有关。如某种材料的抗拉强度、抗剪强度是指这种材料在单位面积上能承受的最大拉力、剪力，与材料的形式无关。

3.7 刚度 Inflexibility

指某种钢模板抵抗变形的能力，即引起单位变形时所需要的应力。它的大小不仅与使用材料本身的性质有关，而且与钢模板的截面和形状有关。

4 材料

4.1 用于钢模板的板材或型钢，应采用符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700 规定的 Q235 钢和《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 规定的 Q345 钢，使用的钢材表面质量应符合 GB/T 14977 热轧钢板表面质量的一般要求。

4.2 钢板的厚度、型钢的规格尺寸、材料外观质量要符合相应的国家标准规定，对尺寸不符合相关国家标准值和严重锈蚀者严禁使用。

4.3 钢材质量及尺寸要求

钢材化学成分及力学性能应符合GB700相应规定。

钢材尺寸规格应符合GB709相应规定。

钢材的外观质量应符合GB/T 14977 热轧钢板表面质量的一般要求。

4.4 板材局部波形不平整度要求

表1 板材局部波形不平整度要求

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率	
1	轧制钢板	平整度 (板厚 $t \leq 18\text{mm}$)	$f \leq 2\text{mm/m}$	2m靠尺, 批次检查率不低于80%

4.5 型材的挠度要求

表2 型材的挠度要求

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率	
1	角钢	全长挠度	$F \leq 2/100 \times L$	2m靠尺, 批次检查率不低于80%
2	槽钢	全长挠度	$F \leq 2/100 \times L$	2m靠尺, 批次检查率不低于80%
3	工字钢	全长挠度	$F \leq 2/100 \times L$	2m靠尺, 批次检查率不低于80%



6 焊接采用的材料应符合下列要求：

- 4.6.1 手工电弧焊焊接用的焊条，应符合现行国家标准《碳钢焊条》GB/T 5117或《低合金钢焊条》GB/T 5118的规定。选择的焊条型号应与主体金属力学性能相适应。
- 4.6.2 自动或半自动埋弧焊焊接用的焊丝，应符合现行国家标准《熔化焊用钢丝》GB/T 14957的规定。选择的焊丝与焊剂应与主体金属相适应。
- 4.6.3 气体保护焊接用的焊丝，应符合现行国家标准《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》GB/T 8110的规定。
- 4.7 在钢板结构设计图纸和材料订货文件中，应注明所采用的的钢材的牌号和等级、供货条件等以及连接材料的型号（或钢材的牌号）。必要时应注明对钢材所要求的机械性能和化学成分的附加保证项目。

5 模板设计

5.1 设计计算

- 5.1.1 钢模板结构的设计计算应根据其形式综合分析模板结构特点，选择合理的计算方法，并应在满足强度要求的前提下，计算其变形值。
- 5.1.2 计算模板的变形时，应满足混凝土表面的平整度为依据。
- 5.1.3 设计时应根据模板的结构形式及混凝土施工工艺的实际情况计算其承载能力。当按承载能力极限状态计算时应考虑荷载效应的基本组合，参与模板荷载效应组合的各项荷载应符合表3的规定。

表3 参与模板荷载效应组合的各项荷载

参与模板荷载效应组合的荷载项	
计算承载能力	计算抗变形能力
倾倒混凝土时产生的荷载+ 振捣混凝土时产生的荷载+ 新浇筑混凝土对模板的侧压力	新浇筑混凝土对模板的侧压力

- 5.1.4 计算钢模板的结构和构件的强度、稳定性及连接强度应采用荷载的设计值。荷载设计值，应采用荷载标准值乘以相应的荷载分项系数求得，荷载分项系数按表4取值。

表4 模板荷载分项系数

项次	荷载名称	荷载类型	r i
1	倾倒混凝土时产生的荷载	活荷载	1.4
2	振捣混凝土时产生的荷载		
3	新浇筑混凝土对模板侧面的压力	恒荷载	1.2

- 5.1.5 计算正常使用的极限状态下的变形时应采用荷载标准值

- 5.1.5.1 倾倒混凝土时对竖向机构模板产生的水平荷载标准值按表5取值。

表5 倾倒混凝土时产生的水平荷载标准值 (KN/m²)

向模板内供料方法	水平荷载
溜槽、串筒或导管	2
容积为0.2-0.8m ³ 的运输器具	4



泵送混凝土	4
容积大于0.8m ³ 的运输器具	6
注：作用在有效压头高度以内。	

5.1.5.2 振捣混凝土时对竖向结构模板产生的载荷标准值按4.0KN/m²计算（作用范围在新浇筑混凝土侧压力的有效压头高度以内）。

5.1.2.3 新浇筑混凝土对模板的测压标准值

当采用内部振捣器时，新浇筑混凝土作用于模板的最大侧压力，可按照下列两式计算，并取较小值。

$$F=0.22\gamma_c t_0^{\beta_1} \beta_2 v^{1/2}$$

$$F=\gamma_c H$$

式中F—新浇筑混凝土对模板的最大侧压力（KN/m²）

γ_c —混凝土的重力密度（KN/m³）

t_0 —新浇筑混凝土初凝时间（h），可按实测确定。当缺乏试验资料是，可采用 $t_0=200/(T+15)$ 计算（T为混凝土的温度，℃）；

v—混凝土的浇筑速度（m/h）

β_1 —外加剂影响修正系数，不参外加剂时取1.0；参外加剂有缓凝作用的外加剂时取1.2；

β_2 —混凝土坍落度影像修正系数，当坍落高度小于100mm时，取1.10；不小于100mm时，取1.15。

其中有效压头高度 $H_y=F/\gamma_c$ 。

5.2 钢模板应有足够的刚度和强度，确保钢模板周转使用的次数。

5.3 钢模板拼缝严密，装拆灵活，搬运方便。

5.4 钢模板纵横肋的孔距与目标模数一致，模板横竖都可以拼装。

5.5 钢模板设计一般包括以下内容

5.5.1 配板设计图、连接件和支承系统布置图、细致结构的异型模板详图及特殊部位详图，对较为复杂的部件，设计应绘出指导准确放样下料的详图；

5.5.2 编制钢板与配件的规格、品种与数理明细表；

5.5.3 根据结构造型式确定模板荷载，对模板做相关力学验算；

5.5.4 模板结构安装及拆卸的程序说明，特殊部位、预埋件及预留洞的处理方法，安全措施等。

6 下料

6.1 板材下料精度要求

表6 板材下料精度要求

单位：mm

序号	项目	允许偏差（mm）	检查方法
1	长度与宽度	±1	钢卷尺
2	对角线误差	≤1	钢卷尺
3	筋板、肋板下料尺寸误差	-2, 0	钢卷尺
4	孔中心距（圆孔）	±1	钢卷尺
5	孔中心距（腰圆孔）	±2	钢卷尺



6	板面平整度	按照4.4材料要求	2m靠尺、塞尺
---	-------	-----------	---------

6.2 型材下料质量要求

表7 型材下料质量要求

序号	项目	允许偏差 (mm)	检查方法
1	长度	-2, 0	钢卷尺

6.3 型材冷弯曲半径允许偏差

表8 卷圆圆度误差要求

序号	型钢种类	直径 (mm)	检查方法
1	钢板	-2, 0	弧度样板, 塞尺
2	工字钢	-2, 0	
3	槽钢	-2, 0	
4	角钢	-2, 0	

6.4 型材冷弯曲半径要求

型材需要冷弯时, 设计弯曲半径应当按下表数值。

表9 设计弯曲半径

序号	型钢种类	半径 (mm)	备注
1	钢板	$R \geq 25t$	R-弯曲半径, t-钢板厚度
2	工字钢	$R \geq 25H$ 或 $R \geq 25B$	H-工字钢高, B-工字钢腿宽
3	槽钢	$R \geq 45B$ 或 $R \geq 25H$	H-槽钢高, B-槽钢腿宽
4	角钢	$R \geq 45B$	B-角钢腿宽

6.5 所有材料下料后必须清理毛边(毛刺)。

6.6 下料方法有手工或半自动切割机划线下料、样板划线下料、数控切割机下料、剪板机定位下料和冲裁下料。采用手工或半自动切割机划线下料, 所划切割线必检, 每件零件进行检验; 采用样板划线下料, 先对样板进行检验, 后对首件进行检验, 再在下料过程中进行抽检。采用数控切割机或剪板机下料, 对首件进行检验, 再在下料过程中使用钢卷尺进行抽检, 下料产生偏差要及时校正。

6.7 模板面板不允许有划痕、擦伤、锤击伤、严重锈蚀等缺陷, 表面光滑平整。

6.8 型材下料采用联合冲剪机定尺切割下料或火焰切割下料, 打磨切割面, 有角度的必须用专用样板量具检验合格方可使用, 保证几何尺寸精度。

7 拼接、焊接

7.1 装配定位前应对板材、型材进行校直、校平。

7.2 对板材、型材定位装配焊接时, 工件之间拼接装配间隙应符合下表要求

表10 装配定位间隙偏差

单位: mm

序号	材料名称	拼接间隙 (mm)	备注
1	面板	≤ 0.5	



表11 接头面错边容许值

单位:mm

序号	接头种类	控制项目	
		错边容许值	错边长度
1	圆周长方向及平面	≤0.5	≤100

7.3 焊接质量要求

7.3.1 焊接材料要符合设计要求，并且与母材相匹配，不应使用药皮脱落、焊芯生锈的焊条和受潮的焊剂。焊接材料质量要符合相应的国家标准规定。

7.3.2 焊接采用单边焊接焊脚=最薄板材厚度 $\times 0.6$ （四舍五入取整）；焊接采用双边焊接时，其焊脚=最薄板材厚度 $\times 0.3$ （四舍五入取整）。

7.3.3 手工点焊，焊高4mm。组焊定位基准为法兰一端（此端与端孔尺寸公差 $\pm 0.5\text{mm}$ ）和面板边。面板与法兰板拼点缝隙，局部不大于1mm，横筋、竖筋与法兰板拼点缝隙，不大于2mm，与面板缝隙局部不大于1mm。

7.3.4 采用气体保护焊进行焊接，焊接前必须按要求做好焊接间隙、焊长标识，便于施焊。

7.3.5 面板与横、竖筋交错断焊，焊长25mm，间隔150mm，焊高4mm，要求焊缝均匀；面板与法兰间焊长25mm，所有连接孔正下方与面板均需焊接。如果法兰采用角钢，需打塞焊孔进行塞焊焊接，塞焊孔大小为 $\Phi 14\sim\Phi 18$ ，距角钢边缘18mm，间距200mm。

7.3.6 法兰与法兰、横筋、竖筋满焊；横、竖筋之间采用交错断续焊，焊长40mm，间隔150mm。

7.3.7 钢模板组装焊接后，对模板的变形处理，必须采用机械或者火焰校正，面板不得留有锤痕，不得损伤模板棱角。

7.4 焊接表面质量要求

7.4.1 焊接件棱边毛刺、尖锐端需打磨消除，且不能损伤面板。

7.4.2 严禁在使用面焊引弧、焊接其他辅助件、不允许有锤痕、划伤等缺陷。

7.4.3 结构件表面不允许有焊瘤、飞溅、电弧伤痕等。

7.4.4 所有焊缝平整光滑，无气孔、夹渣、裂纹、漏焊等焊接缺陷。

8 防腐涂料

8.1 钢模板在喷漆前必须清理焊渣及各种工艺焊点、毛刺、铁锈等。

8.2 钢模板应按设计要求进行表面处理，除锈方法和除锈等级应符合现行国家标准《涂装前钢材表面修饰等级和除锈等级》GB 8923 的规定。钢材表面处理后6h内应及时涂刷防腐涂料，以免再度生锈。

8.3 防腐涂料可采用油性漆、酚醛漆或醇酸漆；防腐涂料的底漆和面漆应相互配套。

8.4 采用的涂装材料，应具有出厂质量证明书，并应符合设计要求。涂覆方法除设计规定外，可采用手刷或机械喷涂。

8.5 涂料、涂装遍数、涂层厚度均应符合设计要求。当设计对涂装无明确规定时，一般要涂两遍。

8.6 涂装时的环境温度和相对湿度应符合涂料产品说明书的要求，当产品说明书无要求时，环境温度宜在 $5\sim 38^{\circ}\text{C}$ 之间，相对湿度不应大于85%，构件表面有结露时不得涂装，涂装后4h内不得淋雨。

8.7 钢模板在目测涂装质量应均匀、细致、无明显色差、无流挂、失光、起皱、针孔、气泡、裂纹、脱落、脏物粘附、漏涂等，必须附着良好（用划痕法或粘力计检查）。漆膜干透后，应用干膜测厚仪测出干膜厚度，做出记录，不合规定的应补涂。涂装质量不合格的应重新处理。

8.8 针对特殊钢模（T梁、箱梁等）的油漆喷涂，要遵循先上后下、先里后外的原则。

8.9 钢模板面漆颜色按客户要求选用。钢模板外表面应喷上产品编号及公司图标，要求字体一致。

8.10 钢模板与混凝土的接触面应涂防锈油。

9 标识与保管

9.1 标识

9.1.1 对每块模板应有出厂编号及指示装配编号。

9.1.2 每种产品应有合格证，合格证应包括以下内容：



- a) 制造厂名;
 - b) 产品名称;
 - c) 加工数量;
 - d) 客户单位名称;
 - e) 出厂编号;
 - f) 出厂年月。
- 9.1.3 模板外表面应按公司标识规定做好标识。
- 9.2 保管
- 9.2.1 模板宜堆放在室内或敞棚内，模板底面应垫离地面100mm以上。露天堆放时，堆放场地地面应平整、坚实、有排水措施，模板底面应垫离地面150mm以上，两支点离模板两端的距离不应大于模板长度的1/6。
- 9.2.2 模板入库保存时，应分类存放。
- 9.2.3 模板叠层堆放时，层间应加垫木，叠放高度不宜超过2层，模板法兰面、拼缝面摆放时应注意堆放面，纺织模板堆放时法兰面挤压变形，影响后期装配精度。
- 10 产品检验
- 10.1 所有模板出厂前必须经过厂内试拼装。
- 10.2 对于批量生产的钢模，实施抽样检查。抽样应符合如下规定：
- 10.2.1 抽样数量：
- a) 下料件同批次抽检率不低于80%;
 - b) 拼装焊接件全数检查;
 - c) 厂内预拼装全数检查。
- 10.2.2 抽样方法：随机抽样（但必须涵盖同一批次的不同规格品种）。
- 10.2.3 抽样基数：不低于同批次产品的80%。
- 10.3 钢模板质量检验项目全部合格为合格品。
- 10.4 钢模板质量检查项目和允许偏差按下表执行。
- 10.4.1 模板质量检查项目和允许偏差值按照表12、表13、表14、表15相关要求检查。



表12 平板模检查项目及允许偏差值

单

位: mm

序号	检查项目		项目性质	检查点数	允许偏差	检查方法	检查工具
1	线性尺	长度	关键项	3	0, -2	检查中间及两边	钢卷尺
		宽度	关键项	3	0, -2	检查中间及两边	钢卷尺
		对角线	关键项	3	±3	检查中间及两边	钢卷尺
2	卡孔	孔直径	一般项	10	0, 1	检查任意孔	游标卡尺
		沿板长度孔中心距	主项	10	±1	检查任意间距的孔中心距	钢卷尺
		沿板宽度孔中心距	主项	10	±1	检查任意间距的孔中心距	钢卷尺
		孔中心与板面间距	关键项	3	±2	检查两端及中间部分	钢卷尺
		孔直径	一般项	10	0, 1	检查任意孔	游标卡尺
3	板面平整度		主项	3	≤2	检查板面长度方向、对角线部位测量最大值	2m靠尺
4	焊缝	肋间焊缝长度	主项	5	不小于设计值	检查任意部位	钢卷尺 焊缝检查尺
		肋间焊脚高度	一般项	5		检查任意部位	
		肋与面板间焊缝长度	主项	5		检查任意部位	
		肋与面板间焊缝高度	一般项	5		检查任意部位	
5	外观检查	防锈漆	一般项	所有		无漏、皱、脱、消	目测
		面板	主项	所有		面板无痕迹、锤击、打磨过度	目测
		框架	一般项			框架外观、焊缝外观质量	目测
6	组装检查	两块模板拼缝间隙	主项	4	≤0.5	塞尺检查任意部位	塞尺
		两块模板拼接错台、错缝	主项	4	≤0.5	检查任意部位	游标卡尺、塞尺
		组装模板板面平整度	一般项	4	≤2	2m靠尺检查任意部位	2m靠尺
		组装模板板面周边直线度	主项	5	≤2/2m	检查面板任意部位	2m靠尺
		组装模板板面长宽	一般项	4	±2	检查任意部位	钢卷尺



	组装木板对角线差值	一般项	4	+2	平板模对角线方向检查	钢卷尺
	模板整体长、宽误差 (闭合面)	主项	3	≤2	装配后尺寸检查	钢卷尺
	模板整体高(长)度误差 (整体组装尺寸)	主项	3	小于1‰	整体装配后尺寸	钢卷尺
	法兰连接拼装错台	主项	5	≤2	拼接后法兰拼接位置	游标卡尺

10.4.2 圆柱模质量检查项目和允许偏差值按照表13相关要求检查

表13 圆柱模检查项目及允许偏差值

单位: mm

序号	检查目标		项目性质	检查点数	允许偏差	检查方法	检查工具
1	线性尺寸	长度	关键项	3	0, -2	检查中间及两边	钢卷尺
		圆度误差	关键项	3	0, 1	检查弧度	弧度样板, 塞尺
		直接	主项	3	0, +2	检查直径	钢卷尺
2	卡孔	孔直径	一般项	10	0, 1	检查任意孔	游标卡尺
		沿板长度孔中心距	主项	10	±1	检查任意间距的孔中心距	钢卷尺
		沿板宽度孔中心距	主项	10	±1	检查任意间距的孔中心距	钢卷尺
		孔中心与板面间距	关键项	3	±2	检查两端及中间部分	钢卷尺
		孔直径	一般项	10	0, 1	检查任意孔	游标卡尺
3	板面平整度		主项	3	≤2	检查板面长度方向、对角线部位测量最大值	2m靠尺
4	焊缝	肋间焊缝长度	主项	5	不小于设计值	检查任意部位	钢卷尺 焊缝检查尺
		肋间焊脚高度	一般项	5		检查任意部位	
		肋与面板间焊缝长度	主项	5		检查任意部位	
		肋与面板间焊缝高度	一般项	5		检查任意部位	
5	外观检查	防锈漆	一般项	所有		无漏、皱、脱、消	目测
		面板	主项	所有		无痕迹、锤击、打磨过度	目测
		框架	一般项			框架外观、焊缝外观质量	目测
6	组装检查	两块模板拼缝间隙	主项	4	≤0.5	塞尺检查任意部位	塞尺
		两块模板拼接错台、错缝	主项	4	≤0.5	检查任意部位	游标卡尺、塞尺



	模板整体高（长）度误差 （整体组装尺寸）	主项	2	0, +5	整体装配后尺寸	钢卷尺
	法兰连接拼装错台	主项	5	≤2	拼接后法兰拼接位置	游标卡尺

10.4.3 箱梁模板质量检查项目的允许偏差值按照表14相关要求检查

表14 箱梁模板检查项目及允许偏差值

单位：mm

序号	检查项目		项目性质	检查点数	允许偏差	检查方法	检查工具
1	尺寸	长度	关键项	3	0, -2	检查中间及两边	钢卷尺
		截面 I（根据通用图制定）	主项目	5	±1	根据通用图尺寸核查制造截面	钢卷尺
		截面 II（根据通用图制定）	主项目	5	±1	根据通用图尺寸核查制造截面	钢卷尺
		截面 III（根据通用图制定）	主项目	5	±1	根据通用图尺寸核查制造截面	钢卷尺
		截面 IV（根据通用图制定）	主项目	5	±1	根据通用图尺寸核查制造截面	钢卷尺
		截面 V（根据通用图制定）	主项目	5	±1	根据通用图尺寸核查制造截面	钢卷尺
2	卡孔	孔直径	一般项	10	0, 1	检查任意孔	游标卡尺
		沿板长度孔中心距	主项	10	±1	检查任意间距的孔中心距	钢卷尺
		沿板宽度孔中心距	主项	10	±1	检查任意间距的孔中心距	钢卷尺
		孔中心与板面间距	关键项	3	±2	检查两端及中间部分	钢卷尺
		孔直径	一般项	10	0, 1	检查任意孔	游标卡尺
3	板面平整度		主项	10	≤2	检查内、外模板面板任意部位	2m靠尺
4	焊缝	肋间焊缝长度	主项	5	不小于设计值	检查任意部位	钢卷尺 焊缝检查尺
		肋间焊脚高度	一般项	5		检查任意部位	
		肋与面板间焊缝长度	主项	5		检查任意部位	
		肋与面板间焊缝高度	一般项	5		检查任意部位	
5	查	防锈漆	一般项	所有		漏、皱、脱、消各占1分	目测
		面板	主项	所有		无划痕、锤击、打磨过度	目测
		框架	一般项			框架外观、焊缝外观质量	目测
6	组装检	两块模板拼缝间隙	主项	4	≤0.5	塞尺检查任意部位	塞尺
		两块模板拼接错台、错缝	主项	4	≤	检查任意部位	游标卡尺



查				0.5		
	模板整体高（长）度误差 （整体组装尺寸）	主项	2	0, +5	整体装配后尺寸	钢卷尺
	法兰连接拼装错台	主项	5	≤2	拼接后法兰拼接位置	游标卡尺

10.4.4 T梁模板质量检查项目和允许偏差值按照表15相关要求检查。

表15 T梁模板检查项目及允许偏差值

单位：mm

序号	检查项目		项目性质	检查点数	允许偏差	检查方法	检查工具
1	尺寸	长度	关键项	3	0, -2	检查中间及两边	钢卷尺
		截面 I（根据通用图制定）	主项目	5	±1	根据通用图尺寸核查制造截面	钢卷尺
		截面 II（根据通用图制定）	主项目	5	±1	根据通用图尺寸核查制造截面	钢卷尺
		截面 III（根据通用图制定）	主项目	5	±1	根据通用图尺寸核查制造截面	钢卷尺
		截面 IV（根据通用图制定）	主项目	5	±1	根据通用图尺寸核查制造截面	钢卷尺
		截面 V（根据通用图制定）	主项目	5	±1	根据通用图尺寸核查制造截面	钢卷尺
2	卡孔	孔直径	一般项	10	0, 1	检查任意孔	游标卡尺
		沿板长度孔中心距	主项	10	±1	检查任意间距的孔中心距	钢卷尺
		沿板宽度孔中心距	主项	10	±1	检查任意间距的孔中心距	钢卷尺
		孔中心与板面间距	关键项	3	±2	检查两端及中间部分	钢卷尺
		孔直径	一般项	10	0, 1	检查任意孔	游标卡尺
3	板面平整度		主项	10	≤2	检查面板任意部位	2m靠尺
4	焊缝	肋间焊缝长度	主项	5	不小于设计值	检查任意部位	钢卷尺 焊缝检查尺
		肋间焊脚高度	一般项	5		检查任意部位	
		肋与面板间焊缝长度	主项	5		检查任意部位	
		肋与面板间焊缝高度	一般项	5		检查任意部位	
5	查	防锈漆	一般项	所有		无漏、皱、脱、消	目测
		面板	主项	所有		无划痕、锤击、打磨过度	目测
		框架	一般项			框架外观、焊缝外观质量	目测
6	组装检	两块模板拼缝间隙	主项	4	≤0.5	塞尺检查任意部位	塞尺
		两块模板拼接错台、错缝	主项	4	≤	检查任意部位	游标卡尺



				0.5			
		模板整体高（长）度误差 （整体组装尺寸）	主项	2	0, +5	整体装配后尺寸	钢卷尺
		法兰连接拼装错台	主项	5	≤2	拼接后法兰拼接位置	游标卡尺

10.4.5 钢板质量通用检查项目和允许偏差值按照表12相关要求检查。

10.4.6 冲压件弯曲角度公差按照表16相关要求检查。

表16 允许冲裁曲角度公差

单位：mm

公差等级	短边尺寸						
	≤10	>10-25	>25-63	>63-160	>160-400	>400-1000	>1000
AT3	2° 30'	2°	1° 30'	1° 15'	1°	0° 45'	0° 30'

注：参照GB/T 13915-2002 表1《冲压件弯冲角度公差》BT3等级。

11 产品出厂

11.1 产品出厂时应包含下列技术文件：

发货清单；产品合格证；安装示意图；

11.2 产品装卸及运输

11.2.1 产品装卸及运输过程中应避免法兰、面板挤压变形及损伤。

11.2.2 产品装车应进行必要的固定措施，防止运输途中模板位移，保障运输安全。