

感谢您对我们的支持!

钢结构施工方案

一、设计依据

- 1、建设单位提供的并经过确认的功能布置图和平面资料图。
- 2、已有建筑结构图纸
- 3、设计遵循的规范,规程及规定:
 - 3.1 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2001)(2006 年版)
 - 3.2 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)
 - 3.3 《钢结构设计规范》(GB50017—2003)
 - 3.4 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB50018-2002)
 - 3.5 《门式钢架轻型房屋钢结构技术规程》(CECS102: 2002)
 - 3.6 《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205—2001)
 - 3.7 《建筑钢结构焊接技术规程》(JGJ81—2002)
 - 3.8 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB/T8923)
 - 3.9 《钢结构高强螺栓连接的设计, 施工及验收规程》(JGJ82-2011)
 - 3.10 《钢结构防火涂料应用技术规程》(CECS24)
 - 3.11 《门式钢架轻型房屋钢结构 (有吊车)》(04SG518-3)

二、一般说明

- 1、全部尺寸(除注明者外)均以毫米(mm)为单位,标高以米(m)为单位.
- 2、未经技术鉴定或设计许可,不得改变结构的用途和使用环境。
- 3、本工程室内地面标高±0.000,根据建筑总图确定(或由业主与

感谢您对我们的支持!

施工单位现场定)。

4、本工程的建筑结构安全等级为二级。耐火等级为二级。

5、本工程主体结构设计使用年限为 50 年。

6、本工程抗震设防类别为丙类，抗震设防烈度为 8 度；设计基本加速度为 0.2g；所在场地设计地震分组为第一组，场地类别为 III 类。

7、本工程结构设计采用的计算程序：PKPM—STS，jccad,版本:2010 年 10 月。

三、设计荷载(标准值)

1、屋面恒荷载:0.30KN/m² 屋面活荷载：0.50KN/m²

2、基本风压值为：0.45KN/m² 地面粗糙度为 B 类，钢架、檩条、墙梁及围护结构体型系数按（CECS102：2002）

3、基本雪压值为:0.40KN/m²

4、吊车荷载：Q=20T/5T，S=14.1 米，A4—A5 工作制桥式吊车（2 台/跨）

Q=10T，S=16.5 米，A4—A5 工作制桥式吊车（2 台/跨）

Q=32T/5T，S=19.5 米，A4-A5 工作制桥式吊车（2 台/跨）

5、夹层恒载：2.5KN/m²

夹层、办公区活载:2.0KN/m²

楼梯活载：3.5KN/m²

四、材料选用

1、本工程承力构件所采用的 Q235B 钢材的化学成份和力学性能应符

感谢您对我们的支持!

合 GB/T700 及有关标准的要求; Q345B 钢材的化学成份和力学性能应符合 GB/T1591 及有关标准的要求;除应具有抗拉强度 伸长率 屈服点和硫磷含量合格保证外, 地震区尚应满足下列要求;

1. 1 钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于 0.85;

1. 2 钢材应有明显的屈服台阶, 且伸长率不应小于 20%;

1. 3 钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。所有承重结构钢材均应达到现行《钢结构设计规范》第 3. 3. 3 款的要求。

2、本工程钢架梁、柱采用 Q345B, 梁柱端头板采用 Q345B,加劲肋采用 Q235B。

3、本工程屋面隅撑, 柱间支撑,屋面横向水平支撑采用 Q235B; 檩条采用 StE280—2Z 钢, 其双面镀锌量为 220g/m², 基板厚度负公差小于板厚的 5%。

4、高强螺栓、螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢技术条件》(GB/T699—88) 中规定的钢材制作; 其热处理、制作和技术要求应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈型式尺寸与技术条件》(GB/1228~1231—2006) 的规定,本工程钢架构件现场连接采用 10.9 级摩擦型连接高强度螺栓,高强度螺栓结合面不得涂漆,采用喷砂处理法,摩擦面抗滑移系数为 0.50。

5、檩条与檩托、隅撑,隅撑与钢架斜梁等次要连接采用 4.6 及普通螺栓,普通螺栓应符合现行国家标准《六角螺栓—C 级》(GB/T5780) 的规定,基础锚栓采用 Q235B 钢。

6、屋(墙)面压型钢板; 彩色钢板基材厚度 0.6mm, 冷轧钢板表面

感谢您对我们的支持！

经连接热浸镀铝锌处理，其双面镀铝锌量为 275g/ m²,基板厚度负公差小于板厚的 5%.

7、零配件：

7.1 固定屋、墙面钢板自攻螺丝应经镀锌处理，螺丝之帽盖用尼龙头覆著，且钻尾能够自行钻孔固定在钢结构上.

7.2 止水胶泥：应使用中性之止水胶泥（硅胶）。

7.3 屋脊、墙角的固定件应加密，并加设固定压条.

五、钢结构生产制作

1、材料管理

1.1 钢材检验

建筑结构钢材必须具有足够的强度、良好的塑性、韧性、耐疲劳性及优良的焊接性能. 必须符合以下要求：

(1) 牌号 钢材主要是焊接 H型钢,除应符合相应的技术标准的要求外，尚需进行必要的工艺性能试验。

(2) 证书 钢材应附有符合设计文件要求的质量证明书，如对钢材的质量有疑义时，应抽检，其结果应符合国家标准的规定和设计文件的要求。

(3) 表面质量 钢材表面锈蚀、麻点或划痕的深度不得大于该钢材厚度负偏差值的一半；断口处如有分层缺陷，应会同有关单位研究处理。

(4) 平直度 钢材矫正后应符合下列的允许值

项目	允许偏差
----	------

感谢您对我们的支持！

钢板、型钢的局部挠曲失高 F	L/1000 且不应大于 5.0	
	厚度 T	失高 F
	≤14MM	≤1.5MM
	≥14MM	≤1.0MM

1. 2 材料管理

(1) 材料进厂,按品名、规格、数量,会同供应人员清点入库. 并应认真核对磅码单、装箱单、运单、材质证明书及合格证等,并详细做好入库时的质量记录。

(2) 对入库材料按其性能做到下垫、上盖、中通风，按规范进行堆放，材料员应随时检查落实情况。

(3) 材料使用应按节约原则实行定额领料，由工段长根据加工预算和材料损耗系数签发定额限料卡。

(4) 在使用材料时，必须做到专料专用，其原则时在该工程材料必须用于该工程中。

2、主要工艺流程及质量控制

工艺流程：
钢材复验——→钢材矫正→放样号料→切割下料→组装成型→部件焊接→变形矫正→划线钻孔→喷砂除锈油漆→结构验收→提议安装

2. 1 钢材的复验：

为确保焊接质量， 在备料前对所用的钢材进行化学成分、机械性能复验，保证符合图纸要求的材质。

感谢您对我们的支持!

2.2 钢材矫正:

根据本工程的设计,轻钢用板多为薄型钢板,在焊接钢柱、钢梁要求板材平直,但由于薄型钢板易产生凹凸不平再加之剪切下料也易变形,焊接面型时必须进行矫正。

2.3 放样号料:

钢结构下料是第一道工序, 该工程采取图纸下料法, 直接按图纸所示的尺寸在钢材上按 1: 1 的比例划线下料, 允许偏差不超过 1mm

(1) 号料前必须了解原材料的钢号及规格, 检查原材料的质量, 如有疤痕、裂纹、夹灰、厚度不足的现象时应调换材料或取得技术人员同意后方可使用。

(2) 加强计量管理, 严禁使用未检验、检验超期、无检验合格证的计量器具和非法计量单位。

(3) 钢板或型材采用气割切割时,要放出手动气割或自动气割的割缝宽度:

自动气割割缝宽度为 3mm

手动气割割缝宽度为 4mm

(4) 在号料的过程中,应随时在样板、样杆上记录下已号料的数量, 号料完毕则应在样板和样杆上记下实际数量, 写上“完”或“全”字样和号料日期。并妥善保存好样板和样杆。

(5) 号料所画的石笔线粗细以及在弹线时的粗细不得超过 1mm
号料允许的公差如下表:

感谢您对我们的支持!

序号	项目	公差值 (mm)
1	长度	± 1.0
2	两端孔心距	± 0.5
3	对角线差	1.0
4	相邻孔心距	± 0.5
5	两排孔心距	± 0.5
6	冲点与孔心距	± 0.5

2.4 切割

(1) 下料前必须按图纸要求复查材料规格、型号、材质炉号和批号。

(2) 下料时必须严格按技术人员的交底下料单下料，每件料必须用工整、明显的字样标明图号、件号数量。

(3) 各构件下料数量一定要记录清楚、准确，并妥善保管，不得丢失。

(4) 切割前，应将钢板表面的油污、铁锈清理干净。切割时如发现断面裂纹或夹渣等缺陷应及时向技术人员处理。

(5) 零件的尺寸允许偏差，应符合以下规定：

手工切割	$\pm 1.5\text{mm}$
自动切割	$\pm 1.0\text{mm}$
精密切割	$\pm 0.5\text{mm}$

2.5 组装成型：

感谢您对我们的支持!

(1) 该工程的梁、柱设计型钢, 在组装前必须熟悉图纸和技术人员的技术交底。

(2) 零件拼装时翼板与腹板的对接焊缝要错开 200mm

(3) 点焊缝长度不小于 40mm,间隔不大于 350mm,焊脚不应小于焊缝的 1/4。

2.6 部件焊接:

(1) 组装成型后采用门式埋弧自动电焊机 MAZ-1000焊接, 焊缝要求按图纸所示要求进行。

(2) 焊接过程中如发现气孔、夹渣、未焊满等缺陷时 应及时修补, 发现裂纹及时向技术人员报告。

(3) 做好自检、互检、复检, 准确做好记录。

2.7 部件装配:

(1) 认真熟悉图纸及有关技术资料,做好零件清点工作。

(2) 按图纸放样, 放样后及时请技术人员检查方可进行装配。

(3) 放样经检查核实后, 以 1:1 大样制作样板, 测量下料尺寸, 并做记录。样板必须标注明显的中心线和角度线,同时标注图号、编号、数量。

(4) 装配过程中应及时记录所装配件的数量, 做好原始记录。

2.8 端板焊接:

(1) 焊接前需经工序交接手续, 未办交接或发现装配质量不符合要求时可拒绝施焊。

(2) 对接焊缝须设置引弧板必须在其上进行。焊接完毕取掉引、

感谢您对我们的支持!

熄弧板,并将飞溅、气孔、弧坑、咬边等缺陷修补或清除干净。

(3) 做好自检、互检,质检员具体监督检查。焊工必须在自己的产品上做好钢印记录。

2.9 变形矫正:

焊接变形是钢结构的制作过程中不可避免的问题,特别是该工程大部分采用的是薄型钢板,在焊接受热后更容易造成侧向弯曲变形,给制作带来一定的难度。构件焊接后采取矫正机矫正,对腹板的变形采用加热变形法矫正。

2.10 划线钻孔:

柱、梁矫正完成后进行螺孔的划线工序,必须以柱、梁的轴线为基准,按图纸要求划出各部位的尺寸,并配备划线样板,采取双控,使每件梁、柱的尺寸都必须保持一致,同一尺寸的梁、柱必须达到互换要求,孔的最大偏差不得超过 3mm

2.11 除锈:

(1) 本工程采用抛丸机除锈,采用 1.5-3mm 丸粒,压缩空气压力为 0.4-0.6MPa(不含水分和油脂),处理后基材表面粗糙度要求达到 SA21/2 级呈灰白色。

(2) 端板等除锈要求较高的产品,必须经专检员评定合格后,方能进行组装。

(3) 钢构件组装后再进行整体喷丸除锈。

(4) 喷丸后构件必须达到标准,必须经专检员评定合格,否则重新喷丸。

！

）经抛丸除锈的产品原则上当班必须喷涂完毕。

2. 12 摩擦面处理：

(1) 本工程使用高强螺栓连接的钢构件，要求摩擦面具有一定的摩擦系数，摩擦系数 ≥ 0.45 。工程采用抛丸处理以确保其抗滑移系数达到设计要求。

(2) 处理后的摩擦面要妥善保护，如有自然生锈，一般生锈期不得超过 90 天。

(3) 高强螺栓连接面应平整（不平度 $< 1.0\text{mm}$ ）。当有间隙时，其间隙不大于 1.0mm 可不处理；间隙为 $1-3\text{mm}$ 时应将高出的一侧磨成 $1:10$ 的斜面，打磨方向与受力方向垂直。

(4) 出厂前做抗滑移系数试验，符合设计值要求，并按同一方法做好三件，以用做施工部门复检。

2. 13 予拼装：

(1) 予拼装每批 $10-20\%$ ，但不少于一组，或按设计要求和规定。

(2) 予拼装中所有构件应按施工图控制尺寸，各杆件的重心线应交汇于接点中心并完全处于自由状态，不允许有外力强制固定。单构件支撑点应不少于二个支撑点。

(3) 所有进行拼装的构件，必须经专检员验收并做好验收记录。相同的构件，应能互换，而不影响几何尺寸。

(4) 按有关规定不能通过的孔，允许修孔（铰、磨、刮孔）。修孔后仍超过规范的，允许采用与母材材质相匹配的焊材焊补后，重新制孔。

！

5) 质检员对予拼装的构件做好拼装记录。

3、构件验收

在运至现场前进行全面验收， 检查构件的各部分几何尺寸， 以及焊接的外观检查， 焊缝的高度是否符合图纸的要求, 并根据国家的钢结构焊接规范、规程严格检查，通过验收合格的构件方可出厂.（组合构件尺寸的允许偏差附后）

组合构件尺寸的允许偏差

项目		符号	允许偏差 (mm)
几何形状	翼缘板倾斜度	A1	±2 且不大于 5.0
	腹板偏离翼缘中心	A2	±3.0
	楔形构件小头截面高度	H0	±4.0
	翼缘竖向错位	A3	±2.0
	腹板横截面水平弓度	A4	H/100
	腹板纵截面水平弓度	A5	H/100
	构件长度	l	±5.0
位置	翼缘两端部螺孔至构件纵边距离	A6	±2.0
	翼缘两端部螺孔至构件端部距离	A7	±2.0
	翼缘中部螺孔至构件端部距离	A8	±3.0
	翼缘螺孔纵向间距	S1	±1.5
	翼缘螺孔纵向间距	S2	±1.5
	翼缘中部孔心的横向偏移	A9	±3.0
曲度	吊车梁弯曲度	C	L 且≤5（L 以米计）
	其他构件弯曲度	C	2L 且≤9（L 以米计）
	上挠度	C1	2L 且≤9（L 以米计）
	上翼缘外侧中点至边孔横距	A10	±3.0
	下翼缘外侧中点至边孔竖距	A11	±3.0
	端间横向距离	A12	±1.5
	端间纵向距离	A13	±1.5
	弯曲度（高度小于 610mm）	C	+3.0（只允许凹进）-0

！

	弯曲度（高度小于 610—1220mm）	C	+5.0（只允许凹进）-0
	弯曲度（高度大于 1220mm）	C	+6.0（只允许凹进）-0

1、钢构件验收

钢构件进场后，在安装前，应由质检部门组织按施工图的要求和钢结构工种施工及验收规范的规定对成品进行检查，外形的几何尺寸允许偏差应符合 **GBJ50205—2002** 的规定。钢构件进入施工现场均应检查构件规格、型号、数量外，还需对运输过程中，易产生变形的构件和磨损部位检查，对已变形的构件应予矫正，并重新检查。

1.1 预埋处理

(1) 钢构件安装前应的基础施工人员进行交接，并对地脚螺栓的标高、轴线、栓距进行复测，放出轴线，标高和轴线并做详细记录。

(2) 清除预埋件的油污、泥砂等杂物。为防止预埋螺栓在安装前或安装中螺纹受损，应对螺栓进行必要的保护。

(3) 柱顶标高如有误差，本工程采用螺母调整法调整。吊装前在锚栓上加一螺母，吊装时可以通过调整螺母来调整标高。

1.2 吊装顺序

本工程为轻钢门式钢架结构，使用 25 T 汽车吊进行吊装。采用分件吊装法安装时先安装钢柱、细杆，再吊装钢梁。在其间穿插安装檩条及其他构件。现场可由吊车将檩条运至大概位置，再由人力运输

1.3 钢柱吊装

- (1) 钢柱吊点采用吊点斜吊方法，即吊点放在柱长 $1/3$ 处。
- (2) 起吊方法采用旋转法与滑行法相结合
- (3) 对柱的垂直度、标高及轴线位移进行复测和复校。

1.4 钢梁吊装

- (1) 钢梁吊装前应对梁进行吊装计算
- (2) 地面斜梁拼接。本工程钢梁采用高强螺栓进行连接，端面为 I 型。
- (3) 本工程钢梁吊装采用悬空吊装。在地面将梁连接固定后，用汽车吊悬空吊装。为使梁在起吊后不发生摇摆和其他构件碰撞。起吊前离支座的节点间附近用棕绳系牢，随吊随放松，以保证其正确位置。
- (4) 钢梁吊装到位后，第一榀和第二榀应设屋架缆索固定，采用松紧缆索对其进行垂直度校正。校正完毕后用檩条及揽风绳固定，使之成为几何不变体。
- (5) 钢梁校正易采用下弦两端拉线与上弦中央挂重锤的方法，校正完毕后拧紧连接处高强螺栓，完成吊装。
- (6) 多层框架中钢梁应顺序吊装，避免出现型号差错。

七、主钢结构安装

1、高强螺栓施工

- 1.1 采购高强螺栓应以国家有关部门认可的专业生产厂家，采

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/868037017001006117>