

第五章、钢构造制作及安装

5.1、技术准备

5.1.1. 根据工程特点，结合现场实际状况，绘出施工平面布置图和临水、临电布置图。

5.1.2. 认真审核、熟悉施工图纸，领会设计意图，做好图纸会审。

5.1.3. 明确工程内容，分析工程特点，并由技术负责人组织编制切实可行的分部分项施工组织设计。明确钢构造专业与常规土建以及钢构造与装饰工程的工作交接、互检、协调的详细内容与措施。

5.1.4. 对施工班组进行有针对性的技术交底。

5.1.5. 根据工程实际状况划分施工区域，并以此为根据确定劳动力及材料需用量。制定流水作业图，详细细化到每道工序在每层、每个流水段的作业部位及作业时间。

5.1.6. 根据施工图提出半成品等材料加工计划。提早贯彻多种材料的货源，并根据工程进度计划确定进场日期。同步要做好多种材料进场的复试工作和样本、样品的报验工作。

5.1.7. 根据工程的需要培训操作工人。特殊工种操作人员必须持证上岗。

5.1.8. 对照施工图查验现场实际状况，提前将无法按照设计意图施工的部分整顿出来，提前与设计协商施工措施。

5.2、施工现场平面布置

5.2.1. 现场布置规定：

现场周围场地较狭窄，为保证施工现场内的畅通，保证进出场物流畅通。现场需保证一定量的办公用房及库房。钢构造构件运至现场后，按安装次序分批吊运到安装现场并分散摆放。

5.2.2. 临电布置规定阐明：

在施工现场配置二级配电箱。

5.3、施工机械设备准备

建筑施工需要消耗巨大的社会劳动，在某些繁重的劳动施工过程中实行机械化，可以减轻劳动强度，提高劳动生产率，有助于加紧施工速度，保证施工质量。在施工过程中，施工措施的选择和施工机具的选择是紧密相连的，因此，在选择施工机具时，我们还要从施工组织的角度考虑到：施工措施的技术先进性与经济合理性的统一；施工机械的合用性与多用性的兼顾，尽量充足发挥施工机械的效率和运用程度。在此基础上，我们将初步选择如下重要施工机具运用到本工程中：

5.3.1 测量仪器选用

5	名称	数量	备注
1	全站仪 SB-25	1	测轴线、垂直度
2	水准仪 J3	1	测标高、找平

5.3.2 安装设备选用

序号	名称	规格/型号	数量
1	汽吊	25吨	3台
2	扭力扳手		8把
3	气割设备		6套
4	电焊机	BX1-315F-2	6台
5	钢卷尺		若干
6	板手		若干
7	电缆线及钢丝绳		若干
8	手动葫芦	3T	6只
9	千斤顶		2只
10	总配电箱		1套
11	铆钉枪		8把
12	电钻		10把
13	切割机	125型	2台
14	移动铝管架	外靠轻便式	4付
15	钢管脚手架	扣件式或门型	若干

制造设备选用

序号	名称	规格/型号	数量
一	起重设备		

1	天 车	10T	4
2	龙门式吊车	5T	1
二	锻压设备		
1	剪板机	QC12Y-16 ×2500	1
2	剪板机	A0816	1
3	矫正机	JZ-40	2
4	组立机	Z12B	2
5	折弯机	WC67Y-160 /4000	1
三	金属切削设备		
1	摇臂钻床	Z3040 及 ZN3050	4
2	台式钻床	Z40-23	4
3	吸铁钻	A05000 及 J23	4
4	砂轮切割机	M3025	2
四	气割设备		
1	火焰切割机	CG1-300 及 ZSC-400	5
五	焊接设备		
1	CO2 半自动焊机	KR500 及 350	5
2	埋弧自动焊机	DC-1000	5

3	可控硅整流弧焊机	ZXS-400	2
4	交流电焊机	BX1-500F 及 300F-3	10
五	动力动能设备		
1	焊剂烘干箱	YGCH-G-10 0	4
2	压缩机	SA350AII	2
3	空压机	HTA-120	2
六	铸造设备		
1	抛丸清理机	M200	2
七	涂装设备		
1	自动喷涂机	GPQ9C 及 GPQ20C	2
2	手动喷枪		8
八	检试验设备		
1	漆膜测厚仪	TT220 及 345	2
2	超声波探伤仪	CTS-22B 及 DUT-97	2

5.4、劳动力计划

根据工程特点、所采用的重要施工措施及施工作业进度计划施工劳动力计划安排如下：

各工种劳动力按动态管理，根据工程进展状况调整。

序号	工种	人数	负责内容
1	作业班长	4	现场作业指挥
2	安装工	20	钢构造、维护构造安装
3	测量工	2	测量、校正定位
4	电焊工	8	焊接
5	电工	2	现场电管理
6	起重工	8	吊装
7	搬运工	6	搬运等
8	架子工	6	搭建临时脚手架
合计		56	

5.5、工程安装进度计划

钢构钢构件制作日期暂定为 2009 年 2 月 10 日至 2009 年 4 月 10 日，钢构进场日期暂定为 2009 年 4 月 10 日进场动工。鉴于甲方实际规定，通过反复核定，并针对工程构造特点以及拟采用的施工安装机械，计划钢构造工程制作安装总工期 100 天，其竣工日期暂定为 2009 年 11 月 20 日。

详细工程安装进度计划详见最终附表。有关工程安装进度保证措施详见背面章节。

5.6、施工措施及重要工艺

构件制作与运送

根据厂内设备条件和钢构造制作的重要工艺流程，构件生产次序为：钢柱 钢梁 檩条、天沟、支撑 小型钢构配件→ 屋面板材（含配件） 墙面板材（配件）等。依以上生产次序，生产过程中重要抓住如下几点：

1、下料切割

下料前严格按工艺详图对照品种、规格、牌号与否一致，必要时请有关人员鉴证，应确认所用材料与图纸规定对应相符时才可切割。钢板的剪切线、气割线必须弹直，当钢板有起伏呈波浪状时应尤其注意。下料切割措施有气割、剪切、冲模落料、坡口和锯切，切割前应对钢板或型材进行矫正。对接、焊接钢板或型材必须进行检查和探伤，确认合格后才准切割，不得使一次剪切的宽度超过剪板机的宽度。剪切的长度超过剪板机宽度的料要采用对应的措施。可以放加工余量在剪切后进行刨边或者用自动割刀加工。下料切割尺寸公差应符合手工切割不小于 $\pm 1.5\text{MM}$ ，自动半自动切割不小于 $\pm 1.0\text{MM}$ ，垂直度应不小于钢板厚度的5%，且不小于 $\pm 1.5\text{MM}$ 原则规范，切割周围规定光滑平整。下料后应对切割面、尺寸公差、切口截面和飞溅物等进行检查，经检合格后进行合理堆放，做上合格标识和编号。

2、制孔

制孔采用钻孔、冲孔、气割割孔等几种措施，普遍采用钻孔，此外该工程不重要的节点板、垫板、加强板及角钢拉撑等构件孔可采用冲孔。制孔前先在构件上划出孔的中心线和直径，为了提高效率，可采用涤纶片基的划线模板划线及将数块钢板重叠起来一齐钻孔。钻孔的容许偏差超设计和规范时，不能采用钢块填塞，可采用与因材质相匹配的焊条熔焊后重新制孔。

3、矫正

矫正工作贯穿钢构造制作的全过程。矫正重要采用机械矫正和火焰矫正等措施。因火焰矫正是运用局部受火焰加热后的收缩变形去抵消已经产生的焊接变形，故假如第一次矫正没有到达质量规定范围，可在第一次加热位置再进行火焰矫正，矫正量过大可在反方向再进行火焰矫正，直至符合技术规定，但加热温度要有控制范围。

4、组立组装

下料后的平板由专业放样人员划出中心线、定位线，在组立机上进行点焊定位固定，使其形成图纸所需形状。在组装前，组装人员必须熟悉施工图、组装工艺及有关文献的规定，并检查组装零部件的外观、材质、规格、数量，当合格无误后方可施工。组装定位采用断焊，其断焊长度 30-50MM 焊缝不小于设计焊缝的 2/3，断焊分布均匀，保证有足够的强度和刚度。对大、长、复杂构件必须选择合适的工作平台，放出 1:1 实样，确认无误后按设定的组装程序工作，使用工具、器具等必须合适可靠，组装的间隙错位、垂直度、角度、平行度

要严格控制，并满足规定规定，待检查后才准正式焊接。

5、焊接与再矫正

重要采用门式埋弧焊机对组立的H型钢等进行焊接，焊接人员必须持证上岗。焊接时必须根据钢板的规格尺寸按工艺规定选用对应的焊丝、电流、电压和焊接速度。对焊接材料选用要严格按照《钢材焊接焊条、焊丝焊剂选配规定》。该工程构件原则上选用适合多种焊接位置及焊接方式的低氢钾型焊条，使用前应仔细检查，凡发既有药皮脱落、污损、变质、吸湿、结块和生锈的焊条、焊丝、焊剂等焊材，不得使用。H型钢焊接后，因焊接对钢材进行局部不均匀的加热，而导致焊接应力的产生发生焊接变形。故应进行矫正，矫正在矫正机上进行。

6、喷丸除锈

构件成品采用全自动喷丸除锈机进行喷丸除锈，构件的磨擦面经处理后再喷丸并加以保护，磨擦面应规定规定制作，并做抗滑移系数试验，以保证磨擦系数到达规定，经处理的磨擦面不得有飞边，毛刺、焊疤或污损等，喷丸除锈等级应在 Sa2.5 级以上，并保证下道涂装工程的可靠。

7、涂装及编号

构件经除锈检查验收合格后，必须在规范规定的时间内涂完第一道底漆，一般在除锈完 24 小时内涂完底漆。必须严格根据工程规定在车间对构件进行底层喷涂，做到喷涂均匀，无明显起皱流挂，附着良好，油漆的种类

、遍数、涂层的厚度应符合设计规定。涂装时应对柱脚底板、高强度螺栓摩擦结合面、现场待焊接的部位相邻两侧各 100mm 的热影响区及超声波探伤区域等部位应进行保护。涂装完毕后，应在构件上标注构件的原编号，标识可用标签或油漆直接写，必要时可标明重量，重心位置和定位标识，且构件编号宜放置在构件两端醒目处。

8、钢檩条和板材制作（含配件）

该钢构工程檩条采用 Q235B 钢材，所有墙板檩条，口朝下安装，窗户的上部檩条加装封板。

彩钢板生产首先查对所用彩板与否与合约规定相符，生产时必须先试车，检查首件产品合格后方可成批生产，并定期、定量进行检查。产品经检查合格后，贴上合格标识，并进行合理堆放。彩钢板屈服强度、镀层重量、彩钢板烤漆材料及厚度应符合设计及规范规定。屋面彩钢板之间采用现场咬边的方式，屋面板搭接及檐口规定增打两排台风钉；彩钢板采用穿钉连接。

零配件品质与白塔螺钉和道康宁中性硅胶相称或更高品质的产品。

9、钢构件验收

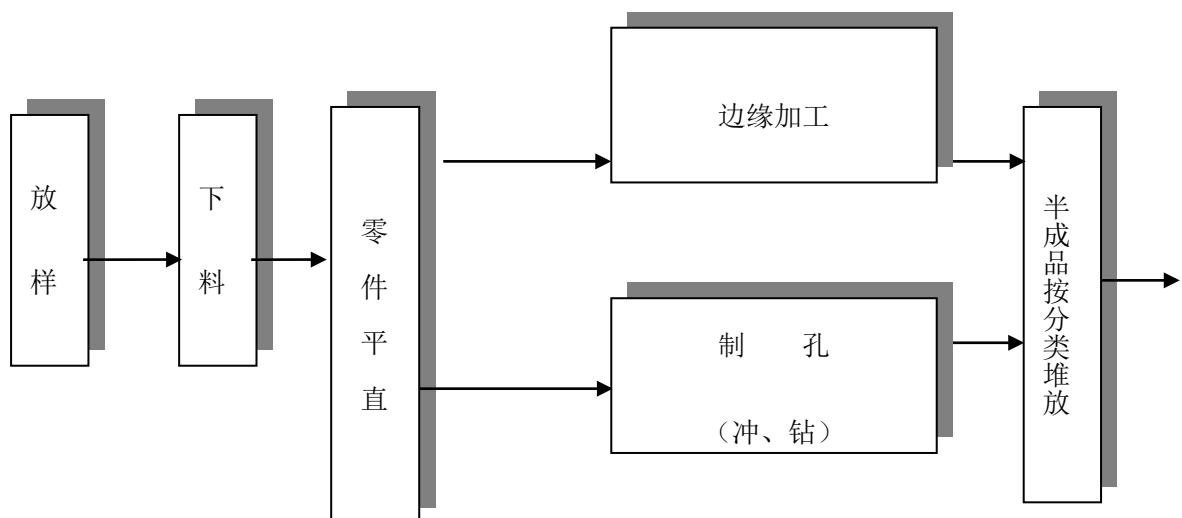
出厂前必须对钢构件进行验收，出厂的成品构件应具有出厂合格证及有关技术文献等，并在工厂内进行预拼装，检查与否符合设计尺寸和整体质量状况等，待检查合格后方可出厂。

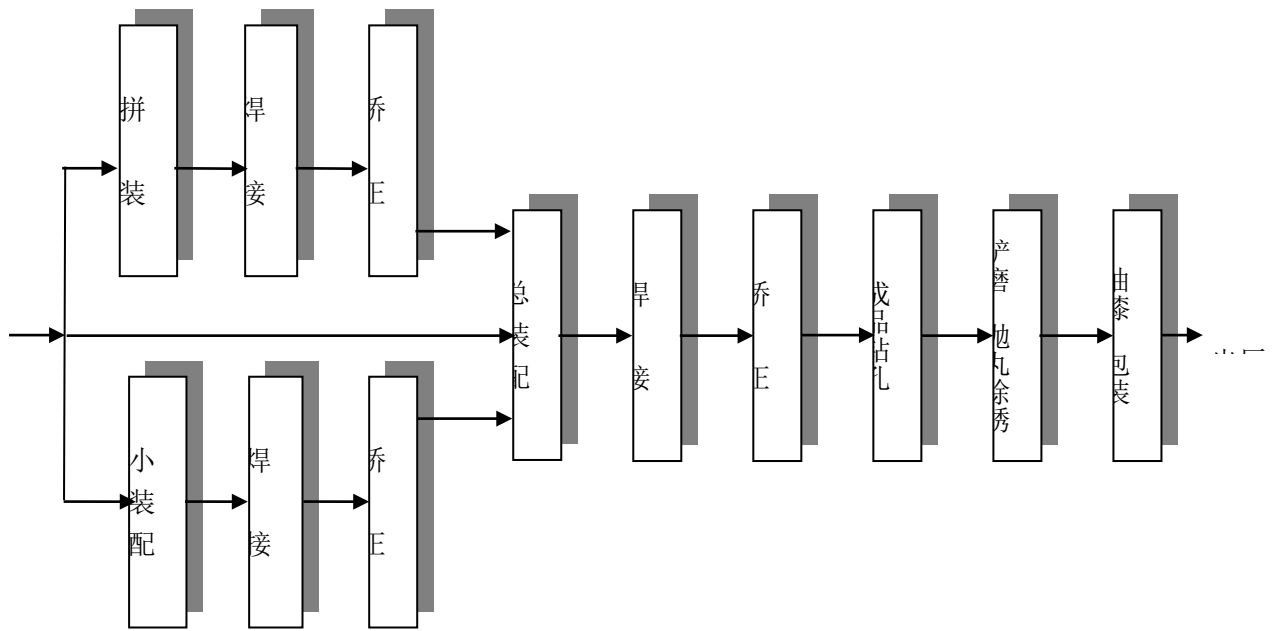
10、成品的堆放及装运

钢构件制作完毕后，考虑到不能及时运出或临时不需安装，故需及时分类标识、分类堆放。堆放需考虑到安装运出次序，先安装的构件应堆放在装车前排，防止装车时的翻动。钢构零配件及小型构件须分类打包捆扎，必要时进行装箱，箱体上应有明显标识。像拉条等细长杆件可用镀锌铁丝捆绑扎，但每捆重量不适宜过大，吊具不要直接钩在捆所铁丝上。彩板及配件按规定包装出厂，包装必须可靠防止损伤或刮痕，每件包装巾上标签，注明材质、形状、数量及生产日期。选择合理装卸机械，尽量防止构件在装卸时损伤，尤其是要考虑该工程屋面板较长的状况。成品装车时尽量考虑构件的吊装方向，以免运抵工地重新翻转，装运构件时务使下面的构件不受上面构件重量的影响而发生下垂弯曲现象，故下面的构件应垫以足够数量的方木。成品装车时应成套，以免影响安装进度。因该工程运送采用公路运送，故装运的高度极限为 4.5m，构件长出车身不得超过车间 2 米。

11、钢构造制作重要工艺流程

钢构造制作重要工艺流程见下面流程图 NO. 4—A:





钢构造基础工程

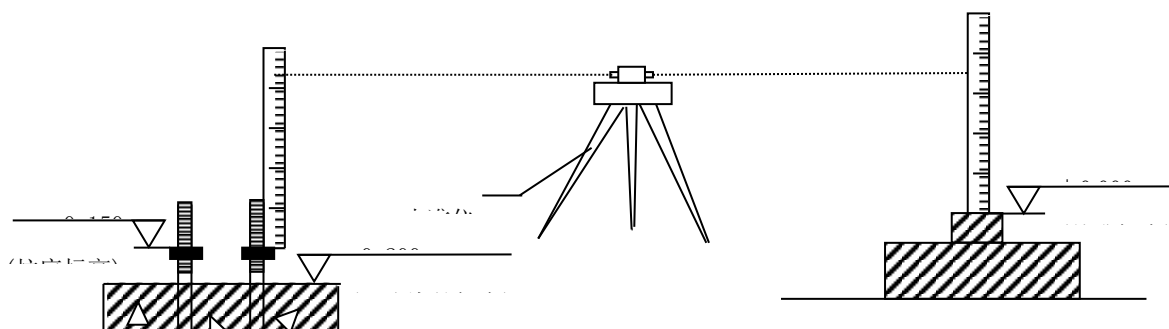
1、该钢构工程基础虽由土建专业队负责施工，但当基础垫层砼凝固后开始绑扎钢柱砼基础钢筋时，钢构造工程项目部随之立即派专业技术人员进行钢构造螺栓预埋工作。为保证上部构造安装质量，也必须与土建施工单位亲密配合，共同把关。预埋时必须严格控制地脚螺栓的位置和伸出长度、基础支承面水平度和标高等。

2、螺栓预埋施工要点：当基础垫层砼凝固后，即在垫层面上投测中线点，并根据中线点强出墨线，绘出地脚螺栓的位置，根据垫层投测的中心点，把地脚螺栓安放在设计位置。为便于螺栓就位，可采用在工厂预制好的钻孔钢模辅助就位，（也可采用与基础模板连结在一起的钻孔木架，在模板与木架支撑牢固后，即在其上投点放线。）地脚螺栓安装后来，检查螺栓第一丝扣标高是符合规定，合格后即将螺栓焊牢在钢筋网上。为防止地脚螺栓在安装前或安装中螺纹受到损伤，宜采用防护套将螺纹进行保护。而为了保证地脚螺栓位置及标高的对的，应进行看守观测，如发现变动应立即告知施工人员及时处理。

钢构造安装工程

1、钢构造安装准备工作

钢构造吊装前按照构件明细表查对进场构件，查验质量证明单和设计更改文献，检查验收构件在运送过程中导致的变形状况，并记录在案，发现问题及时进行矫正至合乎规定。对于基础和预埋件，应先检查复核轴线位置，高下偏差，平整度，标高，然后弹出十字中心线和引测标高(见图表 NO. 4—B)，并必须获得基础验收的合格资料。由于波及到钢构造制作与安装两方面，又波及到土建与钢构造之间的关系，因此它们之间的测量工具必须统一。



2、钢构造安装

该工程系采用 2 台 25t 汽吊进行吊装，次构件采用人工悬拉，钢柱吊装采用单机旋转法吊装，故先在地面拼装后再用两台吊车同步吊装，同步吊车抬升辅助拼装，钢梁扶正翻身起板采用两点起板法。为保证吊装安全和防止吊机停转次数，该工程钢构造吊装按行进路线的先后次序吊装施工，且吊装时先吊装竖向构件，后吊装平面构件，以减少建筑物的纵向长度安装合计误差。

拼装时对轻易变形的构件应作强度和稳定性验算，必要时采用加固措施。设计规定顶紧的节点，相接触的两个平面必须保证有 70% 梁紧贴，用 0.3mm 塞尺检查，插入深度的面积之和不得小于总面积的 30%，边缘最大间隙不得小于 0.8mm，需要运用已安装的构造吊装其他构件和设备时，应征得设计单位同意，并采取措施防止损坏构造，确定几何位置的重要构件，应吊装在设计位置上，在松开吊钩前就作初步校正并固定。

吊装钢梁的同步，每两榀之间的系杆同步在钢柱和钢梁校正之后安装，与刚架形成稳定的体系。依次进行吊装直至完毕。

檩条、墙梁、支撑、拉条以及隅撑在钢梁吊装时应当可以进行交叉作业，在吊装钢梁同步人工笨力安装支撑体系。

3、钢柱的吊装与校正

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/195140300003011230>