

钢 结 构 车 间 实 训 工

程 一、工程概况

1. 1、工程简要

[图表 No.1 - A]

工 程 名 称	●*****钢构造实训车间工程
工 程 地 址	●*****

建 立 单 位	●
设 计 单 位	●
根 本 特 点	；
建 筑 面 积	●平方米
层 数	●。
建 筑 高 度	●
建 筑 跨 度	●
构 造 类 型	● 轻钢构造
根 底 情 况	●
柱 梁 构 造	● 焊接H型钢，采用 Q345B 钢，节点连接采用扭剪型高强螺栓
屋 面 构 造	● 彩钢镀铝锌压型板折线形双坡屋面，系用双层隐藏式 S/D 及 LND 型板材
涂 装 要 求	● 钢材外表采用喷丸处理达 Sa2.5 级，二道红丹底漆以及防火涂料〔专业公司施工〕。
防 火 等 级	● 丙类三级，要求主构件耐火极限到达 2 小时

1. 2、工程特点

- 1、该钢构工程位于学校，施工时主构件需随吊随运，并有组织方案地运输，次构件必须分类堆放及保管，小构配件分类打包，同时合理安排起重机械和人力，做到均衡施工，以提高工效。
- 2、该钢构工程虽形状规则、跨度适中、檐高适中，但钢构件有效吊装工作面较小，吊装也有一定的难度，宜采用单机旋转法吊装。
- 3、该工程构件品种较多，各构件均需工厂加工制作，现场也有一定的拼装工作量，故必要时人工抬升构件辅助吊机进展拼装。

● 4、现场钢构施工按照总包进度方案安排，但主构件吊装时间须10天完成，虽然总工期较长，但构件安装时间较紧，且主构件吊装完毕后存在与土建穿插施工的现象，从而施工容多，故必须合理安排各工序平行、穿插均衡施工。

鉴于该工程以上的特点，本公司将组织强有力的管理班子，对工程各环节精心制订科学而又密的实施方案，确保工程施工过程中人、财、物到位，努力抑制各种不利条件，以饱满的精神，拼搏的工作作风，创一流的管理水平，一流的工程速度和一流的工程质量。

1. 3、地区资源情况

● 因该钢构工程地处市保税区，紧临市区道路。施工用电用水均可接总包提供的工地市政管网接线点，主要交通依靠市区道路，工地入口处即市区主要道路英伦路。施工中所需的局部工具、次构件、乙炔氧气电焊条等消耗性材料，当地均可满足供应。

二、施工总体部署

2. 1、工程任务安排

● 按钢构造工程的先后顺序分四个阶段：构件制作阶段 — 根底施工阶段〔土建负责〕 — 主体钢构造安装阶段 — 板材安装阶段。防火涂料施工〔专业公司负责〕随主体构造及板材施工进度情况配合进展。单栋连跨采用单机分区旋转法吊装，构造吊装时次构件安装穿插进展。由于场地较窄，采用一台汽吊，一条主吊装线，两吊装区，多条辅安装线穿插进展。

2. 2、原则要求

● 根据该钢构工程实际有效场地较窄，地处市区，且实际要求主构件吊装工期紧及存在与土建穿插施工的特点，为此确定如下原则：

● 1、安装时拟用一台汽吊，随吊随运，人工抬升为辅，构件就位后采用单机旋转法吊装，为提高吊装效率，在堆放柱时，尽量使柱的绑扎

点、柱脚中心与根底中心三点共圆弧。

● 2、钢构造吊装原则上按吊机行进路线的顺序进展，同时考虑防火涂料施工〔专业公司负责〕，现场原则上要设气泵，涂装随构造安装穿插进展。

● 3、充分利用平面、空间和时间组织穿插作业，为极早插入土建和各专业施工创造条件，防止出现施工顶峰期，做到均衡施工，做好涂装与构造穿插。

● 4、板材安装时，密切注意平安，以防屋面板滑下伤至行人，同时压型板的安装顺序应充分考虑有利于本地区的主导风向

● 5、预制主次钢构造构件、墙面板材、屋面板及配件等，均在厂加工后按方案运至工地，防止构件、板材供应过于集中。考虑到减少屋面外板搭接，方案采用单坡单节，从而板材较长，为防止运输变形，原则上在现场加工成型，暂方案在工地的北侧区域进展现场加工。

● 6、鉴于总体工程要求，经过反复核定，并针对该工程特点以及拟采用的施工机械，方案施工工期约55天，按照总体要求即12月25日钢构造吊装这一条件，主构件吊装争取在2003年1月初完成，尽量争取在2003年2月底根本具备钢构造竣工条件。

2.3、全场效劳工程工程安排

● 1、因该钢构工程地处市区，可不设商业网点，也不考虑生活福利供应设施。又因工期短、场地窄，故不新建临时生活用房，而是利用租用围居民房，同时利用工地土建的临时仓库房作为临时办公用房。

● 2、考虑到没有原有建筑物可被利用，争取把工地土建的临时仓库房作为零星次构件堆放场。

● 3、鉴于工程现场施工条件，拟将投入一台汽吊，即一条主安装线。构件运输时，尽量做到在黄昏后到达现场，以避过市区人流顶峰时。

2.4、管理组织机构及人员安排

●根据该钢构工程特点，而且为适应工程需要，工程按工程组织施工，组成以工程经理为首的领导班子，对该工程的质量、工期、平安、本钱

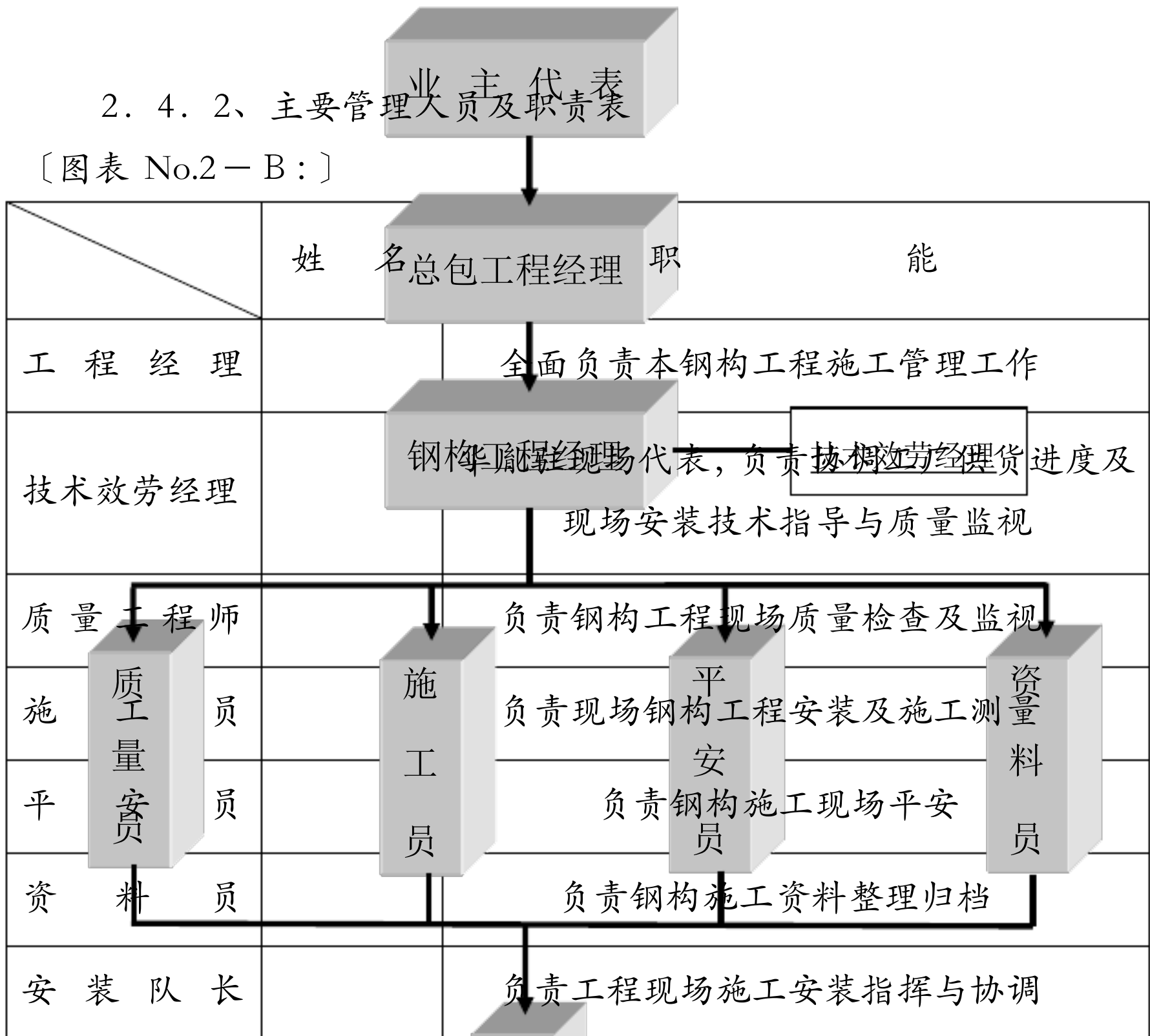
和现场文明施工等全面负责的职责组织机构。

2.4.1、现场钢构工程组织机构，见〔图表No.2-A〕，

2.4.2、现场钢构主要管理人员及职责

拟投入该钢构工程的现场主要管理人员及职责，见〔图表No.2-B〕。

图表 No.2-A：

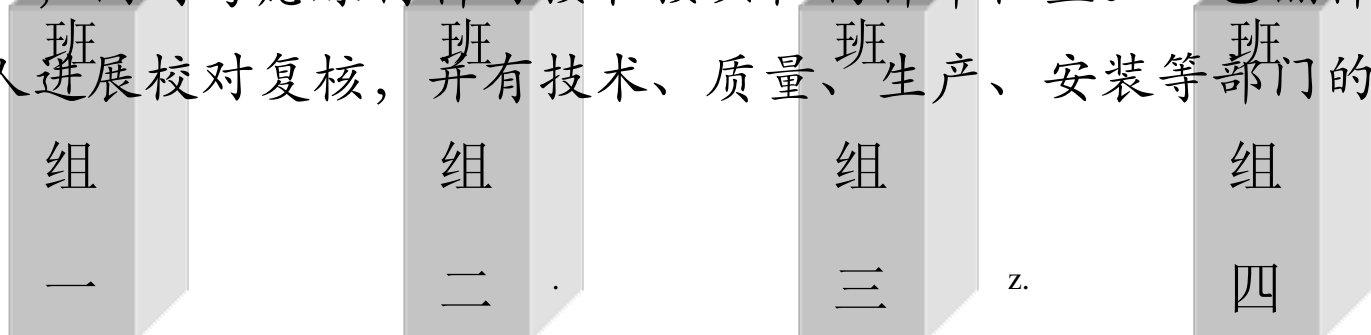


2.4、厂生产布署

2.4.1、技术准备

●首先分析和审查合约容，认真阅悉施工图纸，组织图纸会审，考虑总体的加工工艺案及重要工装案。

●根据施工图纸进展图纸翻样及工艺设计，并列出图纸中的关键部位，同时考虑原材料对接和接头在构件中位置。工艺翻样后由专人进展校对复核，并有技术、质量、生产、安装等部门的有关



人员审核。

2. 4. 2、备料和核对

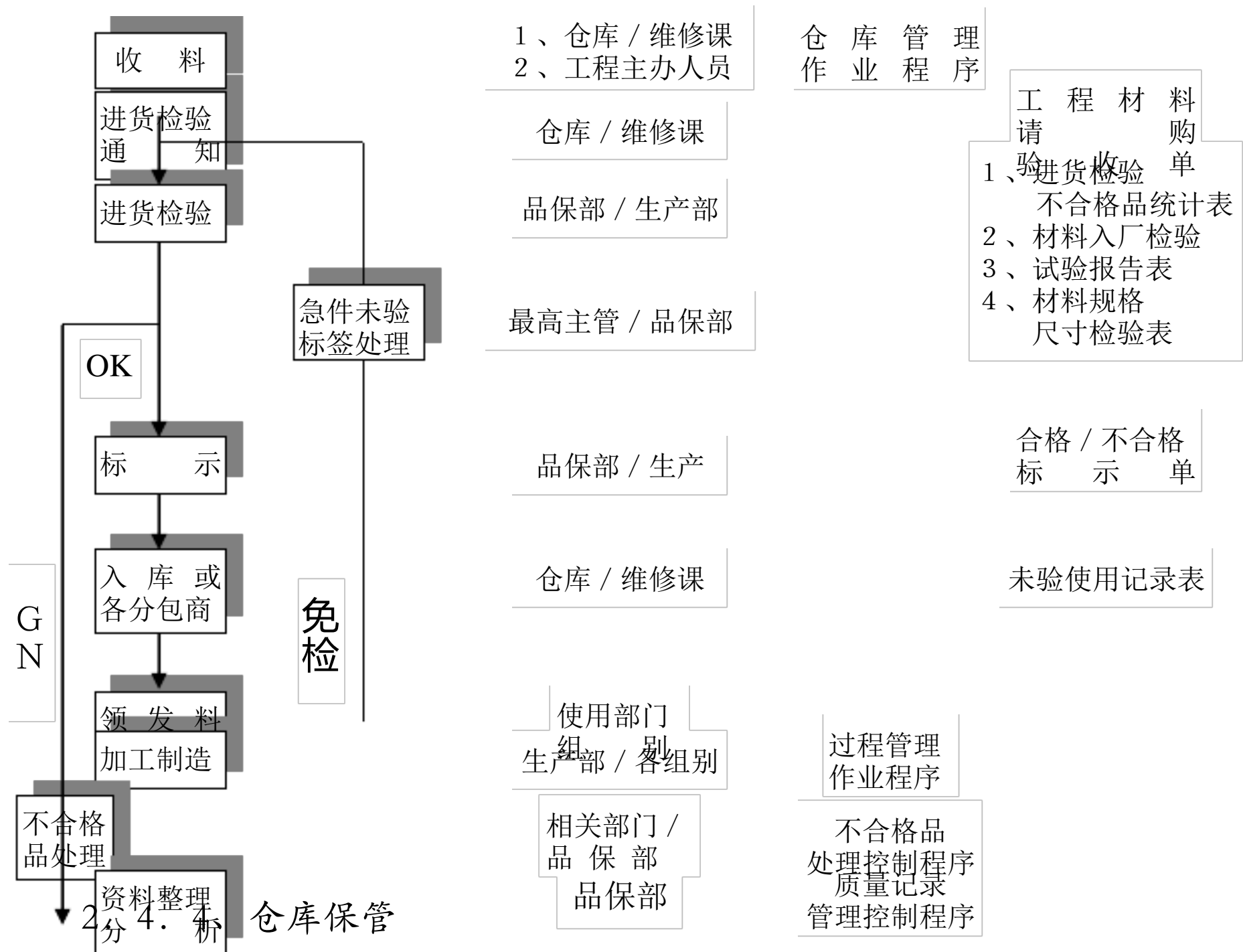
- 1、根据施工图纸材料表算出各种材质规格的材料净用量，再加上一定的数量损耗，初步编制材料预算单。同时根据相关部门提供的工程所需原辅材料和外购零配件的规格品种型号、数量质量时间要求及甲指定产品的需求单，结合厂库存情况，编制材料采购方案书，报送供应及财务。
- 2、财务应根据工程需求情况，合理安排资金，做到专款专用，使所需材料能及时到位。
- 3、供应部根据工程所需材料，合理选择供货厂，责任落实到人，保质保量、准时供货到位，对特殊材料应及时组织对供货厂的评定。

2. 4. 3、来料质控：

- 1、根据行业规和企业部标准及工程所需材料要求，对各种原材料供应必须选择合格的供应，并保证所用材料均为合格供应的优质产品。
- 2、对每种钢材产品必须有金属元素含量、分析单、检验书、出厂合格证书，并在进厂前对每种钢材进展检验，对特殊材料进展化验和复试，对彩钢板不仅要检验一单、一书、一证、还要检验彩板的颜色、划痕及碰撞情况。
- 3、保证所用材料的物理、化学性能均能满足相关规定和要求。进料检验作业程序见下〔图表 No.2 - C〕

图表 No.2 - C：

流 程	权责单位	相关说明	表 单
交 货	供货商		送 货 单 工程材料请购 验 收 单



●对合格入库材料必须分类、分批堆放，做到按产品性能进展分类堆放标识，确保堆放合理，标识明确并做好防腐、防潮、防损坏、防混淆工作，做到先进先出，定期检查、特别是对焊条、焊丝做好防潮和烘干处理。

2. 4. 5、厂主要制造设备清单表〔图表 No.2 - D〕

图表 No.2 - D:

序	设备名称	设备型号	数量	性能指标或产地
一	起重设备			
1	天 车	5T	15	日本及
2	天 车	10T	4	额定载重 10 吨,
3	龙门式吊车	3T、5T	1	
二	锻压设备			
1	剪 板 机	QC12Y-16 × 2500	1	**沪南

2	剪板机	A0816	1	
3	矫正机	JZ-40	1	翼宽 200-800 , 厚 6-40
4	组立机	Z12B	1	公压力 100KN, 折宽 3600
5	3W 板楼承板机	A0814	1	
6	压型板生产线	S/D 系列	1	
7	压型板生产线	K/D 系列	1	
8	压型板生产线	L/D 系列	1	
9	压型板生产线	C/D 系列	1	
10	压型板生产线	R/D 系列	1	
11	压型板生产线	P/D 系列	1	
12	檩条生产线	Z 型及 C 型	1	100-200, 250 系列
13	折弯机	WC67Y-160/4000	1	**

见 续 表 [1]

续 表 [1]

序	设备名称	设备型号	数量	性能指标或产地
三	金属切削设备			
1	摇臂钻床	Z3040 及 ZN3050	3	最大钻直径 50mm
2	台式钻床	Z40-23	1	16mm
3	吸铁钻	A05000 及 J23	9	
4	砂轮切割机	M3025	1	
四	气割设备			
1	火焰切割机	CG1-300 及 ZSC-400	5	切割精度±1mm
五	焊接设备			
1	CO ₂ 半自动焊机	KR500 及 350	15	松下
2	埋弧自动焊机	DC-1000	10	美国林肯
3	可控硅整流弧	Z*S-400	1	**沪南

	焊机			
4	交流电焊机	B*1-500F 及 300F-3	23	**沪南
五	动力动能设备			
1	焊剂烘干箱	YGCH-G-100	3	江电热器厂
2	压缩机	SA350AII	2	**复盛
3	空压机	HTA-120	2	
六	铸造设备			
1	抛丸清理机	M200	1	
七	涂装设备			
1	自动喷涂机	GPQ9C 及 GPQ20C	3	长江
八	检试验设备			
1	漆膜测厚仪	TT220 及 345	2	及英国
2	超声波探伤仪	CTS-22B 及 DUT-97	2	及新七星
3	电子称	SRS-5	1	可吊称 5T 以下构件

三、施工准备工作

3. 1、技术准备

- 1、组织技术工程师和安装队长熟悉审核图，做好图纸会审和技术设计交底工作。
- 2、随施工进度做好分阶段的施工组织设计和分项施工案，并且做好审批、贯彻和交底工作。
- 3、对工程管理班子人员进展岗前培训，技术平安交底。
- 4、进场前查看现场，核实甲是否完成三通一平工作和具备施工条件，进场后立即做好工程形象设计。
- 5、根据有关资料复核控制网、根底轴线及标高。

3. 2、相关劳动力配备

●成立现场工程部，确定工程管理班子和配备主要劳动力，现场工程主要管理人员及职责详见〔图表 No.2—B〕，具体劳动力配备见下表〔图表：No.3—A〕：

序号	班 组	劳动力情况	备 注
1	钢构吊装组〔1组〕	15人	12月底进场
2	板材安装组〔2组〕	2×7人	03年1月初进场
3	防火涂料组	*	专业施工队施工
4	电焊工	2人	12月底进场
5	机电工	1人	12月底进场
6	辅助工	1人	12月底进场
7	合计	33人	

3. 3、现场施工设备的配备

●该钢构工程实际施工场地较窄，故钢构件吊装只采一台汽吊，板材运输采用人工拉升为主，拟投入现场的主要机械和检测设备详见如下〔图表 No.3—B〕：

图表 No.3—B

序号	名 称	规格/型号	数 量
1	汽 吊	16吨	1台
2	经 纬 仪	DJ2	1台
3	水 准 仪	Z3	1台
4	电动扳手		1把
5	气割设备		1套

6	电焊机	B*1-315F-2	1台
7	钢卷尺		假设干
8	板手		假设干
9	电缆线及钢丝绳		假设干
10	手动葫芦	3T	4只
11	千斤顶		1只
12	总配电箱		1套
13	铆钉枪		3把
14	电钻		6把
15	切割机	125型	2台
16	S/D锁边机		1台
17	移动铝管架	外靠轻便式	2付
18	钢管脚手架	扣件式或门型	假设干
19	压型机	S/D型	1台

3. 4、工程安装进度方案

●该钢构工程安装进度方案采用划分三级网络进展动态管理，一级网络为工程总安装进度方案，由甲和公司共同管理，二级网络为各阶段施工安装进度方案，由公司与工程管理部共同管理，三级网络为细化至工序节点的工作方案，由工程部和各班组具体实施，本设计书中略。

●钢构进场日期暂定为2002年12月底，具体进场开工时间以文字通知为准。鉴于甲实际要求，经过反复核定，并针对工程构造特点以及拟采用的施工安装机械，方案钢构造工程安装总工期55天，其竣工日期暂定为2003年2月底，主构件吊装应在2003年1月初完成，1月初完成构造中间验收，尽量在2003年2月底该钢构工程钢构造根本具备竣工条件。

●具体工程安装进度方案详见〔图表No.3-C〕。相关工程安装进度保证措施详见后面章节“施工保证措施”。

3. 5、构件制作与发货进度方案

●根据该工程实际情况和鉴于甲相关要求及厂生产状况，该钢构工程安排生产制作为15天，具体进度方案表本设计书中略。

●由于场地较窄，构件运输原则上随吊随运，考虑到2003年1月初吊机须退场，且存在与土建穿插施工及大型货车原则上不允许进入现场的情况，故尽量所有构件及板材在此前运至现场。

●构件制作与发货进度方案详见〔图表No.3-D〕

3. 6、钢构造安装平面布置简图〔图表 No.3-E〕

3. 7、相关测量及钢构造吊装立面示意图〔图表 No.3-F〕

四、主要工艺及工程施工法

4. 1、构件制作与运输

●依据厂设备条件和钢构造制作的主要工艺流程，构件生产次序为：柱 → 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，生产过程中主要抓住以下几点：

4. 1. 1、放样

●制作样板时用金属划针放样，以确保其样板的精细性和正确性。由于厂车间有旧的样杆及样板，故可被利用，但利用必须铲除原样杆、样板上的字迹和记号后能使用。放样以 1:1 的比例在样板台上弹出大样，当大样尺寸过大时，可分段弹出。该工程的一些构件只对其节点有要求，则可缩小比例弹出样子，但应注意精度。先以构件的 *一水平线和垂直线为基准，弹出十字线，二线必须垂直。然后依据此十字线划出其他各个点及线，并在节点旁注上尺寸，以备复查。交接点处应钉上薄铁皮，用划针划上连接线并用锋利的样冲或划针轻轻地将点敲出，加以保护。放样完毕自检后须经各工种专职检验员检验，以确保各构件加工的几尺寸、角度和安装接触面等的准确。

4. 1. 2、下料切割

●下料前格按工艺详图对照品种、规格、牌号是否一致，必要时请有关人员鉴证，应确认所用材料与图纸要求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特别注意。下料切割法有气割、剪切、冲模落料、坡口和锯切，切割前应对钢板或型材进展矫正。对接、焊接钢板或型材必须进展检验和探伤，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取相应的措施。可以放加工余量在剪切后进展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小于 $\pm 1.5\text{MM}$ ，自动半自动切割小于 $\pm 1.0\text{MM}$ ，垂直度应不大于钢板厚度的 5% ，且不大于 $\pm 1.5\text{MM}$ 标准规，切割边要求光滑平整。下料后应对切割面、尺寸公差、切口截面和飞溅物等进展检验，经检合格后进展合理堆放，做上合格标识和编号。

4. 1. 3、制

●制采用钻、冲、气割等几种法，普遍采用钻，另外该工程不重要的节点板、垫板、加强板及角钢拉撑等构件可采用冲。制前先在构件上划出的中心线和直径，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。钻的允偏差超设计和规时，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。

4. 1. 4、矫正

●矫正工作贯穿钢构造制作的全过程。矫正主要采用机械矫正和火焰矫正等法。因火焰矫正是利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，故如果第一次矫正没有到达质量要求围，可在第一次加热位置再进展火焰矫正，矫正量过大可在反向再进展火焰矫正，直至符合技术要求，但加热温度要有控制围。

4. 1. 5、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，在组立机上进展点焊定位固定，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、组装工艺及有关文件的要求，并检查组装零部件的外观、材质、规格、数量，当合格无误后可施工。组装定位采用断焊，其断焊长度 $30-50\text{MM}$ 焊缝不大于设计焊缝的 $2/3$ ，断焊分布均匀，保证有足够的强度和刚度。对大、长、复杂构件必须选择适宜的工作平台，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、器具等必须适宜可靠，组装的间隙错

位、垂直度、角度、平行度要格控制，并满足规定要求，待检验后才准正式焊接。

4. 1. 6、焊接与再矫正

●主要采用门式埋弧焊机对组立的 H 型钢等进展焊接，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要求选用相应的焊丝、电流、电压和焊接速度。对焊接材料选用要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各种焊接位置及焊接式的低氢钾型焊条，使用前应仔细检查，凡发现有药皮脱落、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，因焊接对钢材进展局部不均匀的加热，而导致焊接应力的产生发生焊接变形。故应进展矫正，矫正在矫正机上进展。

4. 1. 7、喷丸除锈

●构件成品采用全自动喷丸除锈机进展喷丸除锈，构件的磨擦面经处理后再喷丸并加以保护，磨擦面应规定要求制作，并做抗滑移系数试验，以确保磨擦系数到达要求，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，并保证下下道涂装工程的可靠。

4. 1. 8、涂装及编号

●构件经除锈检验验收合格后，必须在返锈前涂完第一道底漆，一般在除锈完 24 小时涂完底漆。必须格根据工程要求在车间对构件进展底层喷涂，做到喷涂均匀，无明显起皱流挂，附着良好，油漆的种类、遍数、涂层的原度应符合设计要求。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展保护。涂装完毕后，应在构件上标注构件的原编号，标记可用标签或油漆直接写，必须时可标明重量，重心位置和定位标记，且构件编号宜放置在构件两端醒目处。

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/596141232243010102>