

钢结构施工组织设计

一、 工程概况及编制依据：

*****广场 - *****钢结构工程，本工程系欧美仓储式建材超市，共 4 层，负一层、正一层为装饰建材超市，二、三层为家具展厅。总建筑面积 40551.9 平方米，其中钢结构部分 34576 平方米，钢筋砼结构部分为 5975.9 平方米，总高度为 25.5 米。工程范围包括框架钢结构、钢楼层板、屋面板和墙面板系统的制作和安装，结构形式较为复杂。对本工程项目，我公司各级领导十分重视，组织技术和管理人员，认真学习工程报价通知书，根据工程报价通知书、方案设计图纸编写本工程钢结构制作、安装施工组织设计。

此项目结构形式较为复杂，工程质量要求执行国家现行技术标准和技术规范。因此我公司要利用企业钢结构设计、制作、安装实力，密切与建设单位、监理单位配合，优化施工组织设计、编制更为详尽的施工方案和作业设计，制定详细、科学的加工工艺，严格质量监控和质量检查，以确保工程安全、按合同工期要求或提前完成。

本工程施工应遵守以下施工验收规范及国家、质量监督站的有关规定：

- 1、《工程报价通知书》
- 2、《本公司钢构主体结构安装手册》
- 3、《本公司钢构建筑钢品安装手册》
- 4、GBJ17 - 88 《钢结构设计规范》
- 5、GBJ16 - 87 《建筑设计防火规范》
- 6、GB50009 - 2001 《建筑结构荷载规范》
- 7、GB50011 - 2001 《建筑抗震设计规范》
- 8、GB50205 - 2001 《钢结构工程施工质量验收规范》
- 9、GB50221 - 95 《钢结构质量检验评定标准》

- 10、GBJ81 - 91 《建筑钢结构焊接规范》
- 11、GB6479 - 89 《钢焊接超声波探伤及等级分类法》
- 12、GB8923 - 88 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》
- 13、GB / T1228 - 1231 - 91 《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母垫圈与技术条件》
- 14、GBJ10 - 89 《钢砼组合楼盖结构与施工规范》
- 15、JGJ82 - 91 《钢结构高强螺栓连接的设计、施工及验收规范》

二、 工程管理目标

1、 工程工期：

我们技术人员通过对工程各项内容考查、研究后有决心通过合理施工管理，采用先进的工程施工设计及施工工艺和选派优秀施工队伍等一系列保障措施，密切与业主精诚协作，在施工组织安排上我方拟实行流水作业，以加快施工进度和平衡现场劳动力。确保该钢结构工程在108天的工期内完成。

2、 工程质量：

质量是企业的生命，我们一贯坚持质量第一的原则。在本工程的施工管理目标上，我们将通过严格的管理措施，严把工程质量关，在严格自检、自查的基础上虚心听取业主、监理、质监、设计等单位的意见，接受他们对各项施工的质量监督，确保工程质量符合国家现行技术标准和技术规范。

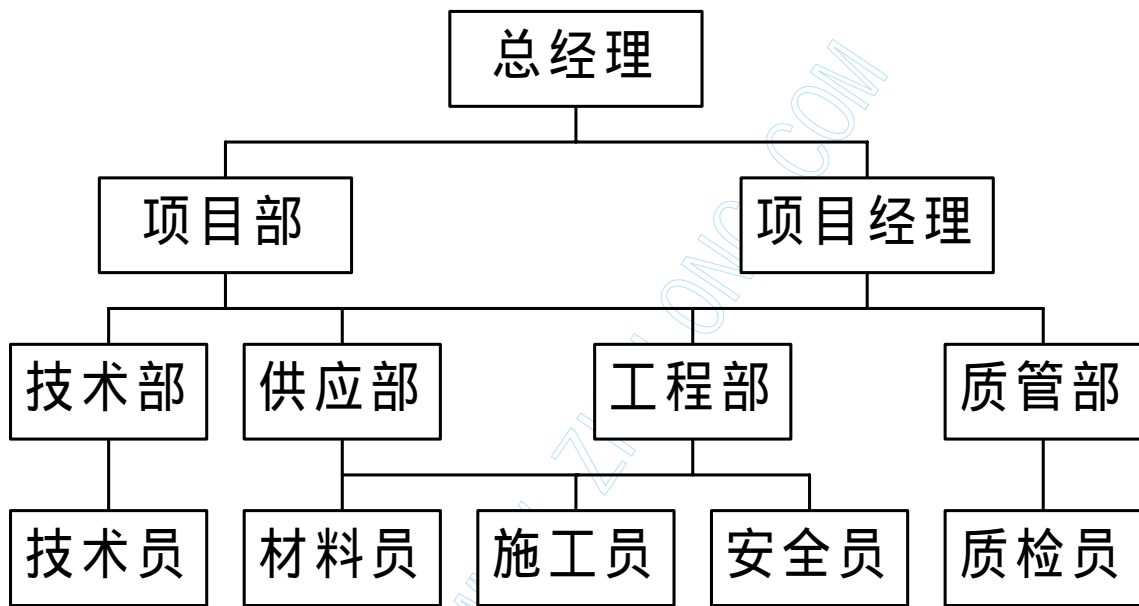
3、 工程安全：

对本工程我公司将严格执行国家有关安全操作规程，杜绝一切作伤亡事故发生，把安全意识落实到每个职工头脑中，确保工程达到安全文明标准工地。

三、 施工人员部署

1、 施工人力安排：

本工程范围大，施工工期短，质量要求高，且施工包括了框架钢结构、屋面板和墙面板系统的制作和安装几大部分，为确保工程按期保质完成，公司由总经理担工程总指挥，并分制作和安装两块对工程施工力量进行安排。详见如下施工组织体图。



(1) 工厂车间制作力量部署：

本工程钢结构制作质量要求高，工期紧，为保证工程按期保质完成，公司选派副总经理担任本工程的制作负责人，全权负责本工程的钢结构及彩钢板制作任务，配备材料供应、图纸审查、翻样、下料、切割、焊接等能班组，负责制作准备、技术衔接、质量监控等方面全过程管理，并接受业主、质监、设计等的监督。

(2) 现场安装力量部署：

a、 场管理人员安排：

为确保实现工程目标，我公司选派能打硬仗、创优经验丰富的壹

级项目经理担任工程项目经理 :曾担任多幢结构厂房项目经理和萧山北山通览项目经理的工程师为现场技术总负责。并由制造部、技术部等技术管理人员组成公司现场协调管理班子 ,负责协调公司与项目部的人、财、物设备的关系 ,确保施工的资源要求 ,并对项目的进度、技术、质量、安全、文明施工等方面进行具体指导督促。现场管理人员配备详见现场项目管理班子主要人员情况表。

b、 劳动力配备：

为了保质保量地完成任务，我们将从公司内部选派钢结构安装队，屋面板安装班组，墙面板安装组，以上三支施工队伍工作作风扎实，技术过硬，并有丰富施工经验，承担过包括安徽九五一工程 15 万平方米厂房、长春中东集团 10 余万平方米大市场等工程安装在内的多项工程的安装工作。现场施工由施工项目部按项目进度要求实行流水作业，统一协调，保证工序的顺利搭接，并随时调配力量，以保证工期。现场建筑及安装劳动力投入计划见现场劳动力投入计划表。

现场劳动力投入计划表

工 种	人 数	备 注
管理人员	7	
铆工	25	
起重工	15	具备特殊工种操作证
压型工	20	专门培训
电工	2	具备特殊工种操作证
电气焊工	15	具备特殊工种操作证
压型板安装工	25	具有一定安装经验，专职培训
测量工	2	

油漆工	10	
辅助工	20	

四、 施工机械配备

1、 钢结构加工设备见下表

钢结构加工设备一览表

序号	名称	型号	产地	数量	单位
1	多头切割机		无锡	3	套
2	半自动切割机		杭州	11	台
3	数控剪边机		上海	7	台
4	数控折边机	RS25070K	上海	2	台
5	自动组立机		无锡	9	台
6	自动门型焊机		无锡	3	台
7	矫正机		无锡	5	台
8	端面锯床	ST6090	日本	7	台
9	三维数控钻床	JNF1000	日本	4	台
10	自动锁口机	ASL - 35TW	日本	4	台
11	电渣焊机组		日本	3	
12	双丝弧焊机组	林肯电源	美国	3	
13	锚链翻身机		杭州	3	
14	檩条成型生产线	RC400	新西兰	1	条
15	自动埋弧焊		上海	14	台
16	CO ² 气体保护焊机		松下	170	台

17	交直流焊机		浙江	108	台
18	抛丸机		上海	4	台
19	坡口机		上海	1	台
20	压型板机组		浙江	9	套
21	楼承板压型机组		浙江	2	套
22	钢品设备		美国	1	套
23	400 吨液压机		上海	1	台
24	金相分析仪		上海	1	台
25	万能试验机		上海	1	台
26	超声波探伤仪		上海	3	台
27	10T 龙门吊		杭州	1	台
28	30T 桥吊		杭州	2	台
29	20T 桥吊		杭州	2	台
30	10T 桥吊		杭州	10	台
31	5T 桥吊		杭州	5	台
32	自动油漆喷涂机		天津	5	套

- 2、 施工现场按施工流程进行机械设备的配备。吊装采用 2 台 20 吨和 2 台 16 吨液车起重机进行吊装，机械配备见机械配备计划表：

施工现场主要机具配备

序号	名称	数量	单位	用途
1	20 吨汽车吊	2	台	吊装钢柱屋架
2	16 吨汽车吊	2	台	卸货吊装立柱

3	经纬仪	2	台	测量垂直度
4	水准仪	1	台	测量水平
5	电焊机	4	台	临时固定
6	电动自攻枪	10	把	安装屋面墙用
7	电动拉铆枪	5	把	安装收边板用
8	拆卸式升降台	3	套	安装墙板及钢带
9	高强度扭矩扳手	3	套	高强螺栓用
10	氧气乙炔	2	套	临时修改
11	安全帽	80	顶	安全
12	保险带	60	付	高空、安全
13	钢丝绳	200	米	固定钢架及起重
14	综绳	200	米	固定钢架及起重
15	普通扳手	若干	把	固定普通螺栓
16	切割机	3	台	围护安装
17	电钻	5	把	围护安装
18	电剪刀	2	把	围护安装

五、 施工现场准备

1、 现场基本完成三通一平工作。

2、 施工用电：

施工用电从甲方已设电源引入，并设总配电箱及分箱，以满足施工需要。

3、 施工临时设施：

在工程开工前搭设临时设施，具体搭设同甲方协商后再定。汽车式起

重机的停放按吊装顺序停放，并做好现场设备保护措施。

4、 施工材料堆放：

在现场施工阶段，现场堆放按钢结构吊装次序和吊装就近的原则进行放置，运输按吊装计划顺序进行，尽量做到边运输边吊装，构件堆放位置按柱、梁吊装顺序安放，每阶段都必须严格按照布置计划进行，材料等不准任意堆放。

- 5、 钢构件加工在公司内进行，屋面内板、墙面板的加工也在公司内进行，屋面外板在现场压制成型，构件用火车、汽车运输。

六、 钢结构的工厂加工制作



（一）制作前准备工作

1、 钢材采购、检验、储备：

经过工程施工管理人员及公司有关部门参与的情况下进行内部图纸会审，经翻样工作员翻样后画出各类钢材的材料用量表，并做好材料规格、型号的归纳，交管理部采购员进行材料采购。材料进厂后，会同业主、质监、设计按设计图纸的国家规范对材料按下列方法进行检验：

- (1) 钢材质量证明书。质量证明书应符合设计的要求，并按国家现行有关标准的规定进行抽样检验，不符合国家标准和设计文件的均不得采用。
- (2) 钢材表面有锈蚀、麻点和划痕等缺陷时，其深度不得大于该钢材厚度负偏差值的二分之一。
- (3) 钢材表面锈蚀等应符合现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》的规定。
- (4) 连接材料（焊条、焊丝、焊剂）、高强度螺栓、普通螺栓以及涂料（底漆和面漆）等均应具有出厂质量证明书，并符合设计的要求和国家现行标准的规定。

合格的钢材按品种、牌号、规格分类堆放，做好标识。钢材的堆放成形、成方、成垛，以便于点数和取用；最底层垫上道木，防止进水锈蚀。

焊接材料（焊条、焊丝、焊剂）应按牌号和批号分别存放在干燥的储藏仓库。焊条和焊剂在使用之前按出厂证明上规定进行烘焙和烘干；焊丝应清除铁锈油污以及其它污物。

材料凭领料单发放，发料进核对材料的品种、规格、牌号是否与领料单一致，并要求质检人员在领料现场签证认可。

2、 纸会审、图纸细化：

经图纸会审后，由技术部负责设计本工程的加工详图，进行节点构造细化。对其中一些需设计签证的节点图，提交设计院审核。

3、 制定钢构件加工生产工艺及质量标准：

根据《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205 - 2001)、《钢结构工程质量检验评定标准》(GB50211 - 95)、《钢结构设计规范》(GBJ17 - 88)等国家规范及公司质量体系文件和钢结构制作安装工艺规程编制本工程钢构加工生产工艺及质量标准。

(二)、 钢结构加工制作流程

(三)、 放样、下料和切割

- 1、 按照施工图上几何尺寸，以 1：1 比例在样台上放出实样以求出真实形状和尺寸，然后根据实样的形状和尺寸制成样板、样杆，作为下料、弯制、铣、刨、制孔等加工的依据，允许偏差见下页放样和样板（样杆）允许偏差表。
- 2、 钢材下料前先对材料进行校正，矫正后的偏差值不应超过规范及设计规定的允许偏差值，以保证下料的质量。

放样和样板（样杆）允许偏差表

项 目	允许偏差（mm）
平行线距离和分段尺寸	+0.5
对角线	1.0
长度、宽度	长度 0 ~ +0.5 宽度 0 ~ 0.5
孔距	+0.5
组孔中心距离	+0.5
加工样板的角度	+20

- 3、 利用样板计算出下料尺寸，直接在板料成型钢表面上画出零构件形状的加工界线。采用剪切、冲裁、锯切、气割等工作过程进行下料。允许偏差见下料与样杆（样板）的允许误差表。

下料与样杆（样板）的允许误差表

项 目	允许偏差(mm)
零件外形尺寸	+1.0
孔	+0.5
基准线（装配或加工）	+0.5
对角线差	1.0
加工样板的角度	+20

- 4、 根据工艺要求在放样和下料预留制作和安装的时的焊接收缩余量及切割、刨边和铣平等加工余量。
- 5、 零件的割线与下料线的允许偏差符合下页表规定执行。
- 6、 切割前应将钢材表面切割区域内的铁锈、油污等清除干净；切割后清除断口边缘熔瘤、飞溅物，断口上不得有裂纹和大于 1mm 的缺棱，并清除毛刺。

零件的切割线与下料线的允许偏差表

手工切割	+20mm
自动、半自动切割	+1.5mm
精密切割	+1.0mm

- 7、 切割截面与钢材表面不垂直度不大于钢板厚度的 10%，且不得大于 2mm。

- 8、精密切割的零件，其表面粗糙度不得大于 0.3mm
- 9、机械切割的零件，其剪切与号料线的允许偏差不得大于 2mm。机械剪切的型钢，其端部剪切斜度不得大于 2mm。

（四） 矫正和成型

- 1、普通碳素结构钢在高于 -16℃ 时，采用冷矫正和冷弯曲。矫正后的钢材表面不得有明显的凹面和损伤，表面划痕深度不大于 0.5mm。
- 2、零件、部件在冷矫正和冷弯曲时，其曲率半径和最大弯曲矢高应该按设计和规范要求进行加工。
- 3、H 型钢先采用 JZ - 40 矫正机进行翼缘板的矫正；焊接旁弯变形火焰进行矫正。
- 4、零件采用热加工成形时，加热温度宜控制在 900 - 1000℃；碳素结构钢在温度下降到 700℃ 之前结束加工。

（五） 边缘加工

对外露边缘、焊接边缘、直接传力的边缘，需要进行铲、刨、铣等再加工。根据工艺要求，一般采用风铲、刨边机、弧气刨、端面铣床等机具、设备进行。

（六） 制孔

- 1、制孔根据情况分别采用冲孔、钻孔、气割割孔等。
- 2、柱、梁端板的螺栓孔用钢模钻孔，以保证螺栓位置、尺寸准确。H 型钢梁柱上的螺栓孔采用日本进口的三维钻床一次成孔，檩条墙梁下的孔由计算机在 RC400 檩条成型生产线上自动完成。
- 3、自动化的钻孔使得孔的偏差远小于规范值，确保安装和质量。

（七） 组装

- 1、板材、型材的拼接应在组装前进行；构件的组装在部件组装、焊接、矫正后进行。

- 2、 组装顺序根据结构形式、焊接方法和焊接顺序等因素确定。连接表面及焊缝每边 30 - 50mm 范围内铁锈、毛刺和油污必须清理干净。当有隐蔽焊缝是，必须先预施焊，经检验合格方可覆盖。
- 3、 布置拼装胎具时，其定位必须考虑预放出焊接收缩量及齐头、加工的余量。
- 4、 为减少变形，尽量采取小件组焊，经矫正后再大件组装。胎具及装出的首件必须经过检验，方可大批地进行装配工作。
- 5、 将实样放在装配台上，按照施工图及工艺要求预留焊接收缩量。装配台具有一定的刚度，不得发生变形，影响装配精度。
- 6、 装配好的构件立即用油漆在明显部位编号，写明图号、构件号和件数，以便查找。
- 7、 焊接结构组装按需分别选用以下工龄工具：
 - （一） 卡兰或铁楔夹具：可把两个零件夹紧在一起定位，进行焊接。
 - （二） 槽钢夹紧器：可用于装配板结构的对接接头。
 - （三） 矫正夹具及拉紧器：矫正夹具用于装配钢结构；拉紧器是在装配时用来拉紧两个零件之间的缝隙。
 - （四） 正后丝扣推撑器：用于在装配圆筒体的调整焊缝间隙和矫正筒体形状之用。
 - （五） 手动千斤顶。
- 8、 定位点焊所用焊接材料的型号，要与正式焊接的材料相同，并应由有合格证的焊工人点焊。
- 9、 焊接结构组装工艺：
 - （一） 无论翼缘板，腹板，均应先进行装配焊接矫正，与钢柱连接的节点板等，应先小件组焊，矫正后再定位大组装。

(二) 放组装胎时放出收缩量，一般放至上限（ $L < 24m$ 时放 5MM。 $L > 24$ 时放 8mm =

(三) 上翼缘节点板的槽焊深度与节点板的厚度关系见下表

槽焊深度与节点板的厚度关系

节点板厚度（mm）	6	8	10	12	14
槽焊深度（mm）	5	6	8	10	12

10、 H 型钢焊接生产线

该生产线由数控火焰切割机、H 型钢组立机、龙门式自动焊接机及 H 型钢翼缘矫正机和端面擗床、三维钻床几大部分组成。焊接 H 型钢制作工艺见下图

(1) 下料采用数控切割机如下图片所示。下料时，应注意上下翼缘和腹板之间拼缝相互错开绿 200mm 以上，且拼缝位置宜放在构件长度三分之一到四分之一的范围内。板边毛刺应清理干净。

(2) 所有拼接焊缝为一级焊缝，其它需熔透的坡口焊缝为二级焊缝。角焊缝及非熔透坡口焊缝为外表按二级焊缝要求检查的三级焊缝..

(3) 在组立机上组立 T 型、H 型钢，组立时，板边毛刺、割渣贬必须清理干净。

(4) 点焊时，必须保证间隙 $< 1mm$ ， $> 1mm$ 时必须用手工焊焊补。腹板厚 $T < 12mm$ JF，用 3。2 焊条点固，腹板厚 $T > 12mm$ 时，用 4 焊条点固。焊点应牢固，一般点焊缝长 20 - 30mm，间隔阎 00 - 300mm，焊点不宜太高，以利埋弧焊接。

(5) 清除所有点固焊渣。

(6) 在门焊机上进行船形位置埋弧自动焊。焊接 H 型的主角焊缝，严格按

公司《埋弧自动焊》工艺要求执行。

(7) 焊后，焊工自检，不得有缺陷，否则应按规定分别情况进行返修。

(8) 转入矫正机上，对翼板角变形进行矫正。

(9) 对 H 型钢的弯曲变形进行矫正，火焰矫正温度为 750 - 900℃，低合金钢（如 Q345）矫正的，不得用水激冷。

(10) 将 H 型钢转入三维钻，按图纸要求，将孔径、孔位，相互间距等数据输入电脑，对 H 型钢进行自动定位、自动三维钻孔。

(11) 转入端面锯，将三维钻上定位的梁两端多余量锯割掉。

(12) 对钻孔毛刺、锁口毛刺等进行清磨。

11、翼缘板、腹板均先单肢装配焊接矫正后进行大组装。组装前先进行基本定位，并焊接好加劲板和拉条，以确保在进行交叉施焊时结构不变形。

12、与钢柱连接的节点板等，先小件组焊，矫正再定位大组装。

13、构件的隐蔽部位经焊接、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。

14、箱形截面构件的加工制作

(1) 箱型截面构件加工流程

(2) 加工方法

A、箱形构件板采用双定尺。原则上不拼接。下料时其宽度公差，隔板的对角线公差必须予以保证。下料采用数控切割机。

B、坡口加工在铣边机或坡口切割机上进行，应严格按图和工艺文件要求，保证坡口角度及有关尺寸的正确。

C、在模具上组装隔板组，保证隔板组尺寸及电渣焊孔的尺寸大小一致。

- D、在组立机上进行组立，以一翼板为底板，在其上安装各隔板，保证其位置正确且与底板垂直。
- E、然后安装二腹板，组成 U 柱，保证 U 柱的宽度尺寸。
- F、C02 气保焊焊接隔板上二条焊缝，保证焊透，采用双弧双比焊。
- G、UT 控伤隔板焊缝，该焊缝为二级焊缝。GB11345 - 89，B 级，III 级合，20%UT。
- H、在组立机上，将 U 型柱组立成箱形构件，点固焊缝应点在两侧坡口底部，保证焊透，不得有缺陷，焊点不宜过高。
- I、对隔板二条电渣焊缝进行焊接，用非熔化极焊机进行，严格按《非熔化极电渣焊工艺守则》执行。焊后割去引弧，引出帽口。
- J、对二条电渣焊缝进行 UT 探伤、二级焊缝，GB11345 - 89，B 级、III 级合格。
- K、对箱形构件四主角焊缝进行双弧双丝焊，保证全熔透焊缝根部焊透，焊接中，应严格遵守公司《双弧双丝埋弧自动焊工艺守则》的规定。焊接应同时、同向、同工艺参数焊接两条主角焊缝。对于板厚较大的焊缝，还应按工艺要求采用多层多道焊法，将工件翻身交替焊接，防止过大的变形。
- L、焊工自检焊缝，对于两侧咬边，凹坑等进行焊补，并清磨。
- M、对四主角焊缝全熔透部分进行 UT 探伤，100%检验，GB11345 - 89，B 级、II 级合格。
- N、检查箱形构件的直线度，并在隔板自进行火焰矫正，使符合要求。

(八) 成品检验

- 1、焊接全部完成，焊接冷却 24 小时后，全部做外观检查并做出记录，并按规定作焊缝检测。

- 2、 用高强螺栓连接时，须将构件磨擦面进行喷砂处理，并做六组试件，其中三组出厂时发至安装地点，供复验磨擦系数使用。
- 3、 按照施工图要求和施工规范规定，对成品外形几何尺寸进行检查验收，做好记录。

（九） 成品保护

堆放构件时，地面必须垫平，避免支点受力不均。构件的吊点、支点应合理；构件一般均立放，以防止由于侧面刚度差面产生下挠或扭曲。钢结构构件均涂防锈漆，编号不得损坏。

（十） 保证质量措施

- 1、 防止构件运输、堆放变形：必须采取措施，防止出现由于运输、堆放时垫点不合理，或上、下垫木不在一条垂直线上，或由于场地沉陷等原因造成变形。如发生变形，根据情况采用千斤顶、氧-乙炔火焰加热或用其它工具矫正。
- 2、 防止构件扭曲：拼装时节点处型钢不吻合，连接处型钢与节点板间缝隙大于 3mm，则需矫正，拼装时用夹具夹紧。长构件应拉通线，符合要求后再定位焊接固定。长构件翻身时由于刚度不足有可能发生变形。事先进行临时加固。
- 3、 防止焊接变形：采用合理的焊接顺序及焊接工艺（包括焊接电流、速度、方向等）或采用夹具、胎具将构件固定，然后再进行焊行焊接，以防止焊接后变形。
- 4、 防止尺寸不准确：制作、吊装、检查用统一精度的钢尺。严格检查构件制作尺，不允许超过允许偏差。

（十一） 钢结构的焊接

- （1） 电焊条：按照设计及规范要求选用焊条，焊条须具有出厂合格证

明。如须改动焊条型号，必须征得设计部门同意。严禁使用过期、药皮脱落、焊芯生锈的焊条。焊接前将焊条进行烘焙处理。

（2） 作业条件

- A、 审阅施工图纸，拟定焊接工艺。
- B、 准备好所需施焊工具，焊接电源。
- C、 在钢结构车间施焊区施焊。
- D、 焊工经过考试，并取得合格证后才可上岗，如停焊超过半年以上时，则重新考核后才准上岗。
- E、 施焊前焊工复查组装质量和焊缝区的处理情况，如不符合要求，修整合格后方能施焊。

2、 操作工艺

（1） 焊条使用前，必须按照质量证明书的规定进行烘焙后，放在保温箱内随用随取。

（2） 首次采用的钢种和焊接材料，必须进行焊接工艺性能和物理性能试验，符合要求后才采用。

（3） 多层焊接应连续施焊，其中每一层焊道焊完后应及时清理，如发现影响焊接质量缺陷，必须清除后再焊。

（4） 要求焊成凹面贴角焊缝，可采用船位焊接使焊缝金属与母材间平缓过渡。

（5） 焊缝出现裂纹时，焊工不得擅自处理，须申报爆接技术负责人查浮原因，订出修补措施后才可处理。

（6） 严禁在焊缝区以外的母材上打火引弧，在坡口内起弧的局部面积应熔焊一次，不得留下弧坑。

（7） 重要焊缝接头，要在焊件两端配置起弧和收弧板，其材质和坡口型式应

与焊件相同。焊接完毕用气割除并修磨平整，不得用锤击落。

(8) 要求等强度的对接和丁字接头焊缝，除按设计要求开坡口处，为了确保焊缝质量，焊接前要用碳弧气刨刨焊根，并清理根部氧化物后才进行焊接。

(9) 为了减少焊接变形与应力我公司常采用如下措施：

- A、 焊接时尽量使焊缝以自由变形，钢构件的焊接要从中间向四周对称进行。
- B、 收缩量大的焊缝先焊接。
- C、 对称布置的焊缝由成双数焊工同时焊接。
- D、 长焊缝焊接可采用分中逐步退焊法或间断焊接。
- D、 采变形法，在焊接前，预先将焊件在变形相反的方向加以弯曲或倾斜，以消除焊后产生的变形，从而获得正常形状的构件。
- E、 采用刚性固定法：用夹具夹紧被焊零件能显著减少焊件残余变形。
- F、 锤击法：锤击焊缝及其周围区域，可以减少收缩应力及变形。

(10) 焊接结构变形的矫正。

(十二) 摩擦面加工处理

1、 摩擦加工：

本工程使用的是摩擦型高强螺栓连接的钢构件，要求其连接面具一定的滑移系数，使高强度螺栓紧固后连接表面产生足够的摩擦力，以达到传递外力的目的。

2、 喷丸粒径选用途 1。2 - 3mm，压缩空气压为 0.4 - 0.6MPa (不含水分和任何油脂)，喷距 100 - 300mm，处理后基材表面呈均匀一致和金属本色。喷丸表面粗糙度达 50 - 70 μ m 可不经赤锈即可施拧高强度螺栓。

3、 处理好摩擦面，不能有毛刺？(钻孔后周边即应磨光焊疤飞溅，油漆或污损等)，并不允许再行打磨或锤击、碰撞。处理后的摩擦面进行妥善保

护，摩擦面不得重复使用。

- 4、 高强度螺栓连接的板叠接触面不平度 $< 1.0\text{mm}$ 。当接触面有间隙时，其间隙不大于 1.0mm
- 5、 可不处理；间隙为 $1 - 3\text{mm}$ 时将高出的一侧磨成 $1:10$ 的斜面，打磨方面与受力方面垂直；间隙大于 3.0mm 时则应加垫板，垫板面的处理要求与构件相同。
- 6、 出厂前作抗滑移系数试验，符合设计值要求。

(十三) 预拼装

工厂预拼装的目的是在出厂前将已制作完成的各构件进行相关组合，对设计、加工以及适用标准的规模性验证。

- 1、 预拼装数每批抽 $10 - 20\%$ ，但不少于 1 组。
- 2、 预拼装在坚实、稳的平中式胎架上进行。其支承点水平度：

$$A < 300 - 1000\text{mm} \quad 2 < \text{允许偏差} < 2\text{mm} ;$$

$$A < 1000 - 5000\text{mm} \quad 2 < \text{允许偏差} < 3\text{mm}$$

(1) 预拼装中所有构件按施工图控制尺寸，各杆件的重心经交汇于节点中心，并完全处于自由状态，不允许有外力强制固定。单构件支承点不论柱、梁、支撑，应不少于二个支承点。

(2) 预拼装构件控制基准、中心线明确标示，并与平台基线和地面基线相对一致。控制基准应按设计要求基准一致，如需变换预拼装基准位置，应得到工艺设计认可。

(3) 所有需进行预拼装的构件必须制作完毕经专业检验员验收并符合质量标准的单构件。相同单构件互换而不影响几何尺寸。

(4) 在胎架上预拼全过程中，不得对结构件动火焰或机械等方式进行修正、切割或使用重物压载、冲撞、锤击。

3、,高强螺栓连接件预拼装时,可使用冲钉定位和临时螺栓紧固。试装螺栓在组孔内不得少于螺栓孔的 30%,且不少于 2 只。冲钉数不得多于临时螺栓的三分之一。

3、 拼装后应用试孔器检查,当用比孔公称直径小 1.0mm 的试孔器检查时,每组孔的通过率不小于 85%;当用比螺栓公称直径大 0.3mm 试孔器检查时,通过率为 100%,试孔器必须垂直自由穿落。不能过的孔可以修孔。修孔后如超过规范,采用与母材材质相匹配的焊材焊补后重新制孔,但不允许在预装胎架进行。

4、 本工程预拼装的允许偏差见下表

本工程预拼装的允许偏差

	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
	单元总长	+5.0	用钢尺检查
	单元弯曲矢高	$L/1500$ 且 <8.0	用拉线和钢尺寸检查
	单元柱身扭曲	$H/200$ 且 <5.0	用拉线吊线和钢尺查
	跨度最外端两安装孔或两支承面距离	$+L/1500$ +5.0	用钢尺检查
		2.0	用焊缝量规检查
	接口高差	3.0	划线后用钢尺检查
	节点处杆件轴线错位		
	柱 距	+3.0	用钢尺检查
	梁与梁之间距离	+3.0	
	框架两对角线之差	$H_n/2000$ 且 <5.0	
	任意两对角线之差	$H_n/2000$ 且 <8.0	

(十四) 包装、运输和存放

- 1、 包装在涂层干燥的进行；包装保护构件涂层不受损伤，保证构件、零件不变形、不损坏、不散失；包装要符合公司质量体系文件的有关规定。
- 2、 螺纹涂防锈剂包裹，传力铰平面和铰轴孔的内壁涂抹防锈剂，铰轴和铰孔采取保护措施。
- 3、 包装箱上标注构件、零件的名称、编号、重量、重心和吊点位置等，并填写包装浮单。
- 4、 根据钢结构的安装顺序，钢构件分单元成套供应，现场堆放场地能满足现场拼装及顺序安装的需要。
- 5、 运输钢构件时，根据钢构件的长度、重量选用合适的车辆；钢构件在运输车辆上的支点、两端伸出的长度及绑扎方法均应保证构件不产生变形、不损伤涂层。
- 6、 钢构件存放场地平整坚实，无积水。钢构件按种类、型号、安装顺序分区存放；钢构件底层垫枕有足够的支承面，并防止支点下沉。相同型号的钢构件叠放时，各层钢构件的支点在同一垂直线上，并防止钢构件被压坏和变形。
- 7、 钢结构运至施工现场按构件明细表，核对进场构件的数量，查验出厂合格证及有关资料。

七、现场钢结构安装

（一）安装前准备工作

- 1、对本工程图纸进行仔细阅读，熟悉业主及设计要求。
- 2、根据本工程的工程量编制施工时间计划及资料调配计划。
- 3、复验安装定位所用的轴线控制点和测量标高使用的水准点。
- 4、放出标高控制线和吊辅助线。
- 5、复验预埋件、其轴线、标高、水平线、水平度、预埋螺栓位置及露出长度等，超出允许偏差时，做好技术处理。
- 6、钢尺应与钢结构制造用的钢尺校对，取得计算法定单位检定证明。

（二）安装工艺流程

- 1、钢结构安装要用综合安装方法从建筑物一端开始，向另一端推进，由下而上进行。安装时注意积累误差。
- 2、安装顺序：基础和支承面 - 钢柱 - 钢梁 - 垂直、水平支撑系统 - 檩条 - 屋面板 - 墙面棉。
- 3、每一个独立单元构件安装完之后，具有一定的空间刚度和可靠的稳定性。

（三）基础和支承面

- 1、钢结构安装前对建筑物的定位轴线、基础轴线和标高、地脚螺栓位置等进行检查，并进行基础检测和办理交接验收。当基础工程分批进行交接时，每次交接验收不应少于一个安装单元的柱基基础，并符合下列规定：

- （1）基础混凝土强度达到设计要求；
- （2）基础周围回填夯实完毕；
- （3）基础轴经标志和标高基点准确、齐全；

- 2、基础顶面直接作为柱的支承面和基础顶面预埋钢棉或支座作为柱的支承面时，其支承面、地脚螺柱（锚柱）的允许偏符合下表规定。

（四）钢柱的安装

钢柱安装时，先将基础清理干净，并调整基础标高，然后进行安装，柱子安装层次包括：基础放线、绑扎、吊装、校正、固定等。

- 1、放线：安装前，用木工墨斗放好基础平面的纵横轴向基准线作为柱底棉安装定位线。
- 2、根据现场实际条件选择液压汽车起重机进行吊装。吊装时，要将安装的柱子按位置、方向放到吊装（起重半径）位置。

- 3、柱子吊装：

柱子起吊前，从柱底板向上 500 - 1000mm 处，划一水平线，以便安装固定前后作复查平面标高基准作用。

根据柱子的种类和高度确定绑扎点，在柱底上部用麻绳绑好，作为牵制溜绳的调整方向。吊装产准备工作就绪后，首先进行试吊，吊起一端高度为 100 - 200mm 时停吊，检查索具牢固和吊车稳定板位于安装基础时，可指挥吊车缓慢下降，当柱底距离基础位置 40 - 100mm 时，调整柱底民基础两基准线达到准确位置。指挥吊车下降就位，并拧紧全部螺柱螺母，临时将柱子加固，达到安全方可摘除吊钩。

继续按此法吊装其余所有柱子。

- 4、柱子校正：

柱子的校正工作一般包括平面位置、标高及垂直度这三个内容。

柱子校正工作用测量工具同时进行，钢柱的平面位置在吊装就位时，属一次对位，一般不需再校正。对于柱子的标高，有时低于安装标高，就位后，需用垫铁调整准确标高。用经纬仪进行柱子垂直度的校

正。

钢柱吊装穿入基础螺栓就位后，柱子校正工作主要是对标高进行调整和垂直度进行校正。它的校正方法采用缆风绳、千斤顶、正反螺纹撑杆、大型撬杠，对钢柱施加拉、顶、撑或撬的垂直力和侧向力，同时采用不等厚垫铁，在柱板与基础之间调整校正后用螺栓固定，并加双重螺母防松。

柱子校正时还要注意风力和温度的影响。

（五）钢梁安装方法

- 1、 吊装前检查梁的几何尺寸，节点板位置与方向。
- 2、 起吊钢梁之前要清除磨擦面的浮锈和污物。
- 3、 在钢梁上装上安全绳，钢梁与柱连接后，将安全绳固定在柱上。
- 4、 梁与柱连接用的安装螺栓，按所需数量装入帆布桶内，挂在梁两端，与梁同时起吊。

（六）组合楼承板安装

6.1 组合楼承板吊装及其堆放

6.1.1 堆放楼承钢板的地坪应基本平整，楼承板堆叠不宜过高，每堆不超过60张为好。

6.1.2 楼承板运至现场，需妥善保管，不得有任何损坏和污染，特别是不得沾染油污。

6.1.3 吊装前，应对楼承板捆号及吊装位置是否正确，包装是否稳固，进行检查。

6.1.4 起吊时，每捆应有两条钢丝绳，分别捆于两端四分之一钢板长度处，宜采用专用吊具起吊。

6.1.5 起吊前，应先行试吊，检查重心是否稳定，钢索是否会滑动，待安全

可靠，无虞时方可起吊。

6.1.6 多层楼房，应从下往上楼层顺序吊料为原则，避免因先行吊放上层材料后，阻碍下面楼层吊放作业。

6.2 楼承板的安装

6.2.1 安装放样：

6.2.1.1 检查钢构安装的尺寸，以其误差做到心中有数。

6.2.1.2 安装楼承板时，于楼层两端弹设基准线，基准线距离梁翼缘边 50mm。

6.2.1.3 楼承板以对接方式施工时，楼承板端部的基准线位于钢梁的翼板中以外处。

6.2.1.4 挡板施工放样，应按挡板的底板长度扣除悬挑尺寸后，弹线施工。

6.2.1.5 曲线悬挑处挡板作业，可不放样，但外挑曲线应力求与钢构曲线平行。

6.2.2 楼承板安装：

6.2.2.1 一般楼承板的铺设安装由下往上逐层施工，不得相反施工。

6.2.2.2 楼承板的安装应在钢结构安装校正、焊接、检验完工后方可进行，包括钢构上的各种补强构件均已安装完毕。

6.2.2.3 楼承板铺设进，以楼承板母扣为基准起始边，依次进行铺设。

6.2.2.4 铺设时，每块承板按其有效宽度定位，以块为单位，边铺设边定位方式进行。

6.2.2.5 柱或梁柱连接处，楼承板需切口时，应用离子切割机（或业主同意的切割方法）进行切割。

6.2.2.6 收边、挡板、挡板补强等工作，应按灌浆要求进度，及时完成。

6.2.3 设置临时支撑

6.2.3.1 楼承板作为模板，要承受自重，湿砼重及 1KN/m^2 的施工荷载。

6.2.3.2 楼承板在浇砼完成后，在湿砼荷载下，其挠度 $L/200$ 跨度。

6.2.3.3 楼承板的最大无支撑间距应 2 - 2.5m。

6.2.3.4 以上三项，楼承板均满足不了要求时，则需设置临时支撑，以保证楼承板在浇筑时得到有效可靠的支撑。

6.2.3.5 临时支撑需等砼达到 75%的设计抗压强度后，方可拆除。

6.2.4 楼承板的焊接固定作业：

6.2.4.1 楼承板的焊接，应用 J421 (E4310) 或 J422 铁粉 (E4322) 焊条，直径 3.2 以下。

6.2.4.2 楼承板所经大小梁均须于每个波谷至少点焊一次。

6.2.4.3 楼承板，收边板侧向搭接于钢梁之上的电焊间距不大于 900mm，楼承板端口处电焊间距不小于 350mm。

6.2.4.4 挡板与梁的焊接长度为 25mm，间隔 300mm。

6.2.4.5 楼承板侧向铺设末端，若宽度 < 250mm 时，可用收边板来收头。

6.2.4.6 当用楼承板充当收边板时，可现场切割，但以 1 / 2 板宽为宜。

6.2.4.7 楼承板公扣扣合处应以颊扣扣合或焊接连接，夹扣间距不大于 500mm。

6.2.4.8 收边板一般长度为 2000mm，搭接长度为 50mm。

6.2.4.9 封口板于楼承板的波峰，波谷处点焊，与之固定。

6.2.4.10 楼承板与钢梁端部的锚固连接，采用栓钉穿透楼承板与钢梁焊接熔融在一起的方法。栓钉施工请参照公司《栓钉焊接及验收规程》进行。

6.2.5 楼承板的现场裁切：

6.2.5.1 所有楼承板的开孔或裁切，应采用电离子切割机，若使用气割或电焊切割时，需经设计或业主同意方可采用。

6.2.5.2 切割面应力求平整。

(七) 构件的连接和固定

- 1、 各类构件的连接接头 ,必须经检查合格后 ,方可进行紧固和焊接。
- 2、 安装定位焊缝 ,需承荷载者 ,点焊数量、高度和长度应由计算确定 ;
不需承受荷载者的点焊长度 ,不得小于设计焊缝长度的 10% ,并
50mm。
- 3、 除全数外观检查外 ,重要的对接焊缝进行内部质量检查 ;并做出检
查记录。
- 4、 安装用临时螺栓和冲钉 ,在每个节点上应穿入的数量必须进行计算
决定 ,并符合下列规定 :
 - (1) 不得少于安装孔总数的 $1/3$ 。
 - (2) 穿两个临时螺栓。
 - (3) 冲钉穿入数量不宜多于临时螺栓的 30%。
 - (4) 扩钻后的精制螺栓的孔不得使用冲钉。
- 5、 粗制螺栓用于临时性连接时 ,每一处的数量应经过计算确定 ,但每
个节点不少于两个 ;当用于永久性连接时 ,如有少许错孔 ,允许用
过冲冲孔 ,但冲孔数量不多于螺栓数和 30%。
- 6、 永久螺栓时 ,螺母下放置垫圈 ,表面不平时 ,放置相应斜垫圈 ;螺
母固定按设计规定 ,用防松装置或弹簧垫圈 ,粗制螺栓可将螺母点
焊或打毛螺纹。永久性普通螺栓连接不得垫两个以上的垫圈 ,或用
大螺母代替垫圈。螺栓拧紧 ,外露丝扣应不小于 2~3 扣并应防止螺
母松动。
- 7、 任何安装螺栓孔 ,均不得随意采用气割扩孔。
- 8、 采用高强度螺栓连接 ,需在工地处理构件磨擦面时 ,其磨擦系数值
必须符合设计要求。在制作厂处理好的构件磨擦面 ,安装前 ,逐组
复验所附试件的磨擦系数 ,合格后方可进行安装。

- 9、 螺栓带有配套的螺母和垫圈，在同一包装箱中配套使用，施工有剩余时，必须按批号分别放，不得混放混用。在储存运输和施工过程中应防止受潮生锈、沾污和碰伤。
- 10、 安装高强螺栓时，构件的磨擦面保持干燥，不得在雨中作业。
- 11、 高强螺栓应顺畅穿入孔内，不得强行敲打，穿入方向一致，便于操作，并不得作临时安装螺栓用。
- 12、 高强度螺栓必须分两次拧紧，初拧扭矩值不得小于终拧扭矩值的 30 %，终拧扭矩值须符合设计要求，并按下式计算：

$$M = (p + p) \cdot k \cdot d$$

式中 M 为终扭矩值 (n · m)

p 为设计预拉力 (n)

p 为预拉力损失值，一般为设计预拉力值的 5%~10%；

K 为扭矩系数

d 为螺栓公称直径 (mm)

- 13、 高强螺栓的紧固：一般分两次进行，第一次为初拧，紧固至螺栓标准预拉力的 60%~80%，第二次为终拧，紧固至螺栓标准预拉力，偏差不大于±10%。初拧、终拧均采用电动扳手。
- 14、 每组高强度螺栓的拧紧从节点中心向边缘施拧。当天安装的螺栓在当天终拧完毕，其外露丝扣不得少于 2 扣。
- 15、 采用扭矩法施工时，机具应在班前和班后进行标定和检查。检查时，应将螺母回退 30 至 50 再拧至原位，测定终拧矩值，其偏差不得大于±10%。
- 16、 大六角头高强度螺栓终拧结束后，检查如发现欠拧、漏拧时，须补拧；起拧时则更换。欠拧、漏拧用 0.3~0.5kg 重的小锤逐胀敲检。

- 17、 对螺栓进行自检，用经过检定的扭矩扳手抽查螺栓的紧固扭矩，抽查数量为节点处螺栓总数的 10%，并不少于一支，如发现有紧固扭矩不足，则用扭矩扳手对节点所有螺栓重拧一遍。

八、钢结构防腐涂装

（一）施工准备

- 1、 根据设计图纸要求，选用底漆及面漆。
- 2、 准备除锈机械，涂刷工具。
- 3、 涂装前钢结构、构件已检查验收，并符合设计的除锈等级要求。
- 4、 防腐涂装作业在公司油漆厂区进行，油漆厂区具有防火和通风措施，或防止发生火灾和人员中毒事故。

（二）工艺流程

基面清理→底漆涂装→面漆涂装。

（三）抛丸除锈及涂装施工

1、 基面清理：

- （1） 钢结构工程在涂装前先检查钢结构制作，安装是否验收合格。涂刷前将需涂装部位的铁锈、焊缝药皮、焊接飞溅物、油污、尘土等杂物表理干净。
- （2） 为保证涂装质量，采用自动抛丸除锈机进行除锈。该除锈方法是利用压缩空气的压力，连续不断地用钢丸冲击钢构件的表面，把钢材表面的铁锈、油污等杂物清理干净，露出金属钢材本色的一种除锈方法。这种方法是一种效率高，除锈彻底，比较先进的除锈工艺。

2、 底漆涂装：

- （1） 调和防锈漆，控制油漆的粘度、稠度、稀度、兑制时充分的搅

拌，使油漆色泽、粘度均匀一致。

- (2) 喷第一层底漆时涂刷方向应该一致，接搓整齐。
- (3) 喷涂漆时采用勤移动、短距离的原则，防止喷漆太多而流坠。
- (4) 待第一遍干燥后，再喷第二遍，第二遍喷涂方向与第一遍方向垂直，这样会使漆膜厚度均匀一致。
- (5) 喷涂完毕后在构件上按原编号标注，重大构件还需要标明重量、重心位置和定位标号。

3、 面漆涂装：

- (1) 面漆涂装需待现场安装结束后才进行。同样在涂装面漆前需对钢结构表面，尘土等杂物进行处理。
- (2) 面漆调制选择颜色一致的面漆，兑制稀料合适，面漆使用前要充分搅拌，保持色泽均匀。其工作粘度、稠度应保证涂装时不流坠，不显刷纹。
- (3) 面漆在涂装过程中应不断搅和，涂刷方法和方向与底漆涂装相同。

(四) 涂层检查与验收

- 1、 涂装后处理检查，应该是涂装颜色一致，色泽鲜明，光亮，不起皱皮，不起疙瘩。
- 2、 表面涂装施工时和施工后，对涂装过的工作进行保护，防止飞扬尘土和其他杂物。
- 3、 涂装漆膜厚度的测定，用触点式漆膜测厚仪测定漆膜厚度，漆膜测厚仪一般测定 3 点厚度，取其平均值。

(五) 成品保护

- 1、 钢构件涂装后加以临时围护隔离，防止踏踩，损伤涂层。

- 2、 钢构件涂装后，在 4 小时之内遇有大风或下雨时，则加以覆盖，防止沾染尘土和水气，影响涂层的附着力。
- 3、 涂装后构件需要运输时，要注意防止磕碰，防止在地面拖拉，防止涂损坏。
- 4、 涂层后的钢构件勿接触酸类液体，防止损伤涂层。

（六）应注意的质量问题

- 1、 涂层作业气温在 5~38 C 之间为宜，当天气温度低于 5 C 时，选用相应的低温涂层材料施涂。
- 2、 当气温高于 40 C 时，停止涂层作业。经处理后再进行涂层作业。
- 3、 当空气湿度大于 85%，或构件表面有结露时，不进行涂层作业，或经处理后再进行涂层作业。
- 4、 钢结构制作前，对构件上隐藏部位，结构夹层难以除锈的部位，提前除锈，提前涂刷。

九、屋面板、墙面板、泛水板、保温棉的施工

（一）通用规则

一 一般规定

压型钢板或夹芯板吊到屋面，准备开始安装时，请注意确保所有的材料正面朝上，且所有的搭接边朝向将要安装的屋面这边，否则不仅要翻转钢板，还必须使钢板调头。成捆的钢棉须安装在靠近或置于檩条支撑点上，而不能放在檩条的跨中，在固定第一块钢板之前，要确保其位置的垂直和方正，并将它正确地落在与其它建筑构件相关的位置上。

当第一块钢板固定就位后，在屋顶的较低端拉一根连续的准线，这根线和第一块钢板将成为引导线。便于后续钢板的快速安装和校正。对每一屋面区域在安装期间要定期检测。以保证不出现移动和扇形，方法是在已固定好的钢

板顶部和底部各测量一次，看其宽度的误差是否超出规定要求。在某些阶段，如安装到一半时还要测量从已固定的钢板顶部和底部到屋面的远边之间的距离，以保证整个屋面上压型板的平直度，若要调整，则可以在以后安放和固定每一块时很轻微的作扇形调整，直到钢板达到平直度要求。

2、 板的端部搭接及密封胶

(1) 屋面板

上层压型板搭接长为 200mm，施以两道密封胶；

下层压型板搭接长度为 100 - 150mm，不用密封胶。

(2) 墙面板

外层压型板搭接长度为 150mm，不用密封胶；

内层压型板搭接长度为 100mm，不用密封胶。

(3) 泛水板

屋面办层收边板和墙面泛水板搭接长度为 150mm，屋面上屋所有泛水板搭接长度均为 200mm，除内层收边板搭接处不用密封胶外，其它泛水板均需密封胶一道，并以一排铆钉，间距 40mm 连接搭接部位。

(4) 天沟板

天沟板的搭接长度为 200mm，密封胶两道，并以防水铆钉连接搭接部位，防水铆钉中心距 40mm，排成两排，相错分布，铆钉要打在密封胶线上，并在铆钉固定好后，在每颗铆钉上点上密封胶。

(5) 密封胶挤出时宽度应掌握在 3mm 左右，搭接处密封胶挤压后，宽度不超过 25mm，每罐密封胶可挤长度约 6m，密封胶中心距板边约 12mm。

3 一般安装要求

(1) 钢板的铺设要注意长年风向，板肋搭接需与长年风向相背。

(2) 压型钢板间连接只搭接一个肋，必须母肋扣在公肋上。

- (3) 在屋脊处及图纸上有标明处，需将钢板上弯 80 度左右，形成接水板，在檐口处下弯 10 度左右，形成滴水线。
- (4) 屋脊处两坡板间需留出 50mm 左右空隙，以便插入上弯工具，在天沟处压型钢板外挑约 150mm。
- (5) 固定螺栓要与钢板和檩条垂直，并对准檩中心。
- (6) 板单层作法带钢丝网时，钢丝网铺设必须拉直，并在两端檩条上固定，尽量减少中间挠度。屋面板单层作法带超强铝箔时，铝箔铺设必须拉直，并在两端固定，尽量减少中间挠度。铝箔间连接采用专用铝箔胶带或把面将铝箔折叠后用专用工作扣合。

每安装 5 - 6 块钢板，即需检查板两端的平整度，如有误差，即时调整。

(二) 屋面板安装技术要求

1、 压型钢板 HXY - 457 的安装

(1) 固定座与螺钉

压型钢板 HXY - 457 是一种 360 锁缝式屋面板，开始安装时，必须将一排固定座安放在檩条上并加以固定，然后再将一块钢板安放在固定座上并锁住。两块板采用专用咬合机进行 360 机械咬合。

在分别位于压型钢板两端预制沉孔内，用两个固定件将固定座固定在檩条上面，用于固定座的固定螺钉规格如下所示：

檩条厚度	螺钉规格
2 - 2.5	CTEKS 10-16×20 薄圆头模压螺纹自攻螺栓
2.5 - 3	CTEKS 10-24×20 薄圆头模压螺纹自攻螺栓
> 5	CTEKS 10-20×20 薄圆头切口螺栓，预先在檩条上钻 4.5 的

(2) 安装步骤

第一步：当钢板吊到屋顶框架上，准备安装时，必须使所有钢板搭接内肋面朝向开始扣紧的一边，第一列固定座先固定上檩条上，每根檩条一个，以便在第一块钢板放在固定座时，它们能正确与钢板的内肋和中心肋啮合。在安装一列固定座时，其定位应保证第一块钢板与建筑物的其它构件的相对位置，利用纵梁线或第一块钢板的直边，对第一列固定座作一次调整和固定。位于所有固定座底部的箭头，必须指向钢板安装的方向。

第二步：将第一块钢板安放在已固定的固定座上，钢板的纵向悬于天沟之上，然后用脚使其与第块固定座的中心肋和内肋的底部压实，并使它们啮合。

第三步：定位下一列固定座，每根檩条上一个，箭头记号指向铺设方向，并且使固定的联锁肋条直立边啮合于已安装好的钢板的外肋之上，每个固定座用两个合适的固定螺钉固定。

第四步：将第一块钢板放在第二列固定座上，内肋叠在第一块钢板或前一块钢板的外肋上。中心肋位于固定座的中心肋直立边上。

沿钢板的底部拉一条线，可用来校核钢板的两端是否在同一直线上，然后将每个固定座的联锁肋条和钢板的中心肋条完全啮合。为了达到完全联锁，重叠在下面的外肋边的凸肩，必须压入搭接内肋的凹肩。

按照第三步、第四步程序安装好以后的钢板，必须进行定期检查，保证钢板平行。

第五步：如果最后一块完整的钢板与遮檐板或女儿墙之间的距离大于半块钢板的宽度时，可以沿纵向切割钢板，保留完整的中心肋，并将这块钢板用为完整的钢板与一列固定座完全啮合。

如果最后一块钢板与遮檐板或女儿墙之间的距离，位于屋面区域的远端且小于半块钢板的宽度，则可以用盖板或泛水板覆盖这段距离。在这种情况下，要将固定座切存一半，以保护最后一块钢板的外肋，并在每根檩条上将夹板的

联锁肋条固定在外肋上。

(3) 外边

对于本公司生产的所有屋面外板，都可以用专用工具对板端进行收边。靠近屋脊处的板端，可以用上撬工具将位于钢板终端肋条之间的底盘向上折，形成止水端。止水端用于所有坡度低于 25 的屋面板的上端，以保证在泛水板或盖板下方山风吹入的水不会流入建筑物之中。折边操作可在钢板定位之前实施，也可在钢板安装之后实施，但后一种方法要在钢板的顶端留有约 50mm 的间隙，便于上撬工具的操作。

当屋面坡度小于 10 时，应将钢板下的底盘端部向下弯曲，这一过程可用下一撬工具来实现，形成滴水线，这样可保证雨水顺着钢板终端被排出，并且不会因毛细或风力作用回流到平底盘的下边，向下折边的操作必须在屋面板被固定以后才能进行，否则这项操作将会受到障碍。

2、 堵头

堵头一般用成型泡沫塑料制造，加工成与屋面板轮廓相同的形状。

堵头可以应用于本公司生产的各种屋面板，当它们被嵌在屋檐支撑面和屋面板下边空间时，这一底部密封带可以防止灰尘、昆虫、鸟和雨水进入肋条空间内。

3、 纵向搭接

本公司生产的屋面和墙板是用连续加工的方法制成的，因此可按运输条件所限制的 length 供应钢板，通常不需要搭接，钢板的长度就足以满足屋面铺设的需要。

出于现场安装条件的限制和考虑到运输条件，必要时可用两块较短的钢板通过端部搭接来覆盖整个屋面长度，每一列钢板顺序依次从底部到顶部，然后再放下一列。

根据不同情况，搭接方法如下：

(1) 搭接长度

对坡度在 5 - 15 之间的屋面，压型钢板端部搭接，长度至少为 200mm，坡度超过 15 时，搭接长度至少为 150mm，有伸缩节点的搭接长度至少为 250mm。

(2) 密封胶

对于端部搭接的屋面板，应在搭接处使用密封胶。密封胶应施于两处，一处位于搭接处下端，以阻止潮气因毛细作用被带入，另一处位于搭接处上端，以防止在顶部钢板下面形成的冷凝水液进入搭接处，并可从下边排出水。

在端部搭接下铺设密封剂时，先定位底部钢板，然后挤出 3mm 宽的密封剂横越过钢板的上边（离钢板端部约 12mm 处）。当这些钢板被搭接在一起，且插入固定件后，受挤压的密封剂恰好位于搭接端部处。

(3) 伸缩节点

对于非常长的屋面钢板，应设置伸缩节点，以便克服纵向位移。伸缩点的上层钢板应比下层钢板高 15mm；在高差处屋面板至少搭接 250mm，并提供合适的防雨措施，落差处需另外设置檩条或支撑。

(三) 吊顶板（内层屋面板）（注：本工程不采用吊顶板）

1、 固定方法

吊顶板一般采用 HXY - 1038，安装的基本方法与屋面板一样。吊顶板一般用波谷固定，固定螺钉打在波峰旁边的波谷处，每个波谷一颗，镀铝锌板用 FT12 - 14 × 30。镀锌板用 M6.3 × 23 螺钉固定。

2、 安装步骤

第一步：根据安装方向，将板放在平整干净的地方。

第二步：根据檩条之间的距离，在压型板上打上小孔。

第三步：将打好小孔的压型板，正面朝下，对准第一块板的安装位置

固定在檩条上，固定螺钉为每肋一颗。

第四步：将第二块打好小孔的压型钢板，准确地搭接在第一块钢板上，并与第一块板压紧，再用自攻螺钉将其固定。

第五步：重复以上操作并进行定期检查，若发现不平直，应及时进行调整。

（四）墙面板的安装

（1）固定方法

用 HXY - 980 压型钢板作墙面板时，安装方法基本相同，都是用波谷固定。固定镀铝锌板采用 FT12 - 4 × 12 六角自攻螺钉，固定镀锌用 M6.3 × 30 自攻螺钉，安装在沿檩条靠近板肋处，每波谷固定一颗。用这种方法固定的固定件位于墙面板凹处，所以并不明显处露，不会损坏新颖光洁的钢板外形线条。采用波谷固定压型板时，还需要在每支撑点上对每个搭接边作固定。

（2）安装步骤

第一步：将需安装的压型钢板放在干净的地方，根据墙梁位置在板上钻小孔，每肋一个。

第二步：将钻好小孔的压型钢板，正面朝外，安放在需要安装的地方，对准基准位置，然后用自攻螺钉固定。。

第三步：将第二块打好小孔的板，准确地搭接在第一块钢板上，并与第一块压紧，再用自攻螺钉将其固定。

第四步：随时检查压型钢板的平行度和垂直度，发现不垂直时，应及时调整。

第五步：根据具体情况在搭接处安装自攻螺钉。

（3）竖向搭接

一般当压型板作墙面板时，长度足够覆盖整个墙面，无需进行竖向搭接。

但有些特殊结构需要进行竖向搭接，压型钢板的竖向搭接方法与屋面板的纵向搭接相似。安装时上面的板搭接在外，下面的板搭在里面，搭接长度为 150mm。

（五）泛水板收边板及保温棉的安装

泛水板收边板的安装

泛水板和收边板的安装是整个围护系统安装的重要部分，直接影响到整个工程质量和效果，所以应该特别重视。

1、 纵向泛水板和盖板

（1） 安装形式

纵向泛水板和盖板应在屋面板的平底盘或波谷处有一向下弯的翻边。下弯的深度同钢板外形相应。

（2） 固定方式

泛水板安装好以后，一般与屋面板的波峰用自攻螺钉进行固定。固定螺钉采用 FT10 - 16 × 16 或 M5.5 × 20，间距 500mm 一颗。

（3） 搭接与密封

纵向泛水板之间的搭接，可参照纵向压型钢板的搭接形式，搭接长度为 200mm，沿顺坡方向靠近坡顶的泛水板搭接在上面，在搭接处涂上密封胶，用 4 × 13 的拉铆钉固定搭接。

2、 横向泛水板和盖板

（1） 安装方式

用于屋面的横向泛水板和盖板，沿下方边线有一加因的裂口，为保证防雨，可以切割口使其与波纹相配，也可稍作修改，使其嵌入沟槽之中。对小坡度屋面，最好将裂口切开贴紧波纹。带肋条钢板的横向泛水板和收边板，需要沿着低边缘处开槽或向下弯折，以便与钢板外形相配。这样可防止由风带来的水渗透到泛水板之下。

开槽口有三种方法供选择。

1、 专用工具

这是用于泛水板开槽口专用工具，开出的槽口与屋面板的肋条形状相同，应用比较方便。

2、 应用模板

假如开槽工具不适用于边缘已下折至钢板肋条深度的泛水板或盖板，则可用铁皮剪刀按肋条外形剪出槽口。首先将泛水板或盖板放在正确的位置，即已被固定的钢板上，然后用一块模板在每肋条之上，作出开出槽口记号，这种方法同样适用于屋脊处的盖板即屋背瓦，使用与脊角度相匹配的模板即可。

3、 成形槽口

在某些情况下，横向泛水板和盖板的下折边可预先开出与各种屋面板肋条外形相一致的槽口。如果使用这些预先开槽的泛水板和盖板，在安放和固定钢板时，必须注意确保钢板能够覆盖整个宽度，而且其所有槽口均处于左肋条处。在安放钢板时，可用一段已开槽的泛水板作为标准尺寸。

(2) 固定

横向泛水板的固定一般用自攻螺钉固定在屋面板的波峰上，可用自攻螺钉 FT10 - 16 × 16 或自螺钉 M5.5 × 20。对于 HXY - 980 肋隔一颗。

(3) 搭接与密封

横向泛水板和泛水板之间搭接长度为 200mm，在搭接处应使用密封剂来密封。在搭接定位和固定前将上面一片翻转过来，在内面离终端 12mm 处的整个宽度涂上 3mm 宽的连续的密封剂，并用 4 × 13 的拉铆钉将其固定。

3、 屋面突出物周围的泛水板

在坡度较小的屋面上，任何通过钢板肋条的突出物都足以阻碍一条或更多的钢板排水槽，因此需要在突出物周围安装特别的泛水板。为了改变被阻碍的流水方向，可以在高边安装引流天沟。这新，被阻碍的流水便可以顺着突出物的任一边排入通畅的排水槽中。如果屋面坡度超过 5 度，另一种方法是在突出物高侧割开足够的屋面钢板，以便抬高底盘天沟（装配在钢板之下）。使沿突出物的周围的雨水从钢板肋条上面排出。

4、 管状穿透物

当管状穿透物很小，仅穿过屋面钢板的一条肋条或一个底盘时，只要把一个带凸缘的圆柱形套筒环绕管状物和孔隙洞固定到屋面钢板上即可，随后用一个固定于管道上的锥形护罩封口覆盖信套筒，而且在护罩和套筒之间以及套筒和管道间要留有间隙。这是为了允许屋面作热位移。如果要穿透钢板肋条，则需要切除足够的肋条，以保证套筒的凸缘被固定和密封在钢板的底盘上。

被切割的肋条敞开端部，必须用固定和密封在肋条和套筒凸缘处的封盖封住。

为了克服被切开肋条端的封闭问题，另一种方法是使用柔性塑料制成的带翼缘封套。在被密封和固定到钢板之前，可用手将封套底边缘弄成钢板外形相符的形状。这就保证了雨水向下排放到穿透处各边的底盘和沟槽中。封套从底部开始沿穿透物形成防水带。

当使用这些塑料套筒时，必须注意不能阻断任何沟槽或底盘，以免雨水从屋面穿透处的高边排出。驻留在这个区域中的水会对钢板涂层造成损害，从而导致寿命缩短或外观破损。

5、 窗泛水和收边板的安装

（1） 窗上泛水和窗上收边板

对于双层墙面板、外墙的窗上泛水板和内墙的窗上收边板。它们用自攻螺钉与墙板一起被固定的窗上在檩条上。自攻螺钉一般用 FT12 - 14 × 30 或 M6.3 × 30，每肋一颗。对于单层墙面板，无内层墙板和窗上收边板。

（2） 窗侧泛水板和收边板

对双层墙面板、外层的窗侧泛水板和内层的窗侧收边板加图所示，它们分别用自攻螺钉固定在外墙和内墙上。自攻螺钉一般用 FT12 - 14 × 30 或 M6.3 × 30，间距 400mm，对于单层墙面板，无内层墙板和窗侧收边板。

（3） 窗下泛水板和收边板

由于窗下可能是砖墙或压型钢板墙，所以泛水板也略有不同。若窗下是砖墙，则用水泥钉将泛水板和收边板固定在砖墙上，间距 500mm。若窗下是压型板墙，则泛水板和收边板分别固定在外墙板和内墙板上，固定件用自攻螺钉 FT12 - 14 × 30 或 M5.5 × 30，每肋一颗。

6、 其它泛水板和收边板

其它泛水板和收边板也可分为横向安装和纵向安装两大类，安装方法基本与前面介绍的相同。

保温棉的安装

保温棉可以用于屋面也可以用于墙面，不管单层或双层屋面和墙面，根据需要都可以作用。

1、 单层屋面

出于单层屋面的保温棉在外屋面下面，所以一般需要用钢丝网。安装时先装钢丝网，再将保温棉，最后安装上层屋面板。

2、 双层墙面

当保温棉用于双层培面时，方法与用于双层屋面时相同，先安装内层墙面板，然后安装保温棉，最后安装外层墙板。

密封剂的应用

在围护系统的安装中，有许多地方需要使用密封剂，前面已作介绍。如果要使密封剂达至理想效果，应注意以下几点。

1、 型号

对于本公司生产的围护系统产品，选用中性硫化硅胶比较合适，它比较适用于各种压型板外面的油漆，包括各种泛水板等。中性硫化硅胶密封剂有以下特点：

- a 对各种干净的压型板和泛水板表面，有良好的粘附力。
- B 防水且无腐蚀。
- C 抗极热和极冷同时保持良好的柔韧性。

2、 表面处理

为了使粘结剂有充分发挥功能，所有表面必须清除干净，并且无以前的密封剂痕迹和油漆之类的污染物，可以用酒精来清洁压型板或泛水板表面。

3、 节点设计

用密封剂密封的接缝应用铆钉固定，以使强度与焊接强度一致。因此不要要求密封剂有完全的粘着强度，但它必须能将两个相对的表面粘连在一起，搭接处的密封剂宽度，被压缩时不超过 25mm.对于屋面板、墙面板和泛水板，搭接处固定件的间距为 40mm.

搭接时可按以下步骤进行；

- A 装配、夹紧并钻孔；
- B 分离构件并除去钻孔屑；
- C 把连接的表面清除干净；
- D 涂上粘结剂；
- E 重新放置构件和固定件；

F 用抽芯拉铆钉，将接处固定。

为了防止过早硫化，导致二表面粘连较差，在密封剂被挤压之后，要尽快处理，所用的粘结剂，在外暴露的时间一般不应超过 15 分钟。

（五）检查验收

1、 用拉线和钢尺检查彩钢板的尺寸偏差见下表。

彩钢板的尺寸偏差表

项 目		尺寸偏差(mm)
波距		+2.0
波高	H < 70mm	+1.5
	h>70mm	+2.0
侧向弯曲	在测量长度 L1 范围内	20.0

注：(1) h 为彩钢板截面高度；

(2) L1 为测量长度，系指板长扣除两端各 0.5m 后的实际长度（小于 10m）或扣除后任选的 10m 长度。

2、 彩钢板制作的允许偏差和检验方法见下表。

项 目		允许偏差	检查方法
彩钢板的覆盖宽度	H < 70mm	+8.0 ~ -2.0	用钢尺检查
	h>70mm	+5.0 ~ -2.0	
板长		+7.0	
横向剪切偏差		+5.0	
泛水板尺寸	板长	+5.0	
	弯折面宽度	+2.0	
	弯折面夹角	20	用角尺检查

注：h 为彩钢板截面高度。

- 3、 彩钢板和连接件的品种、规格以及防水密封材料的性能要符合设计要求和国家现行有关标准.规定。
- 4、 彩钢板固定可靠、无松动，防腐涂料涂刷和防水密封材料敷设应完，连接件数量、间距符合设计及国家有关规定要求。
- 5、 彩钢板安装工程的允许偏差项目和检查方法如下表

彩钢板安装工程允许偏差表

项 目		允许偏差(mm)	检验方法
屋	檐口与屋脊的平行度	10.0	用拉线和钢尺检查
	彩钢板波纹线对屋脊的垂直度	L/1000 20.0	
	檐口相邻两块彩钢板端部错位	5.0	
	彩钢板卷边板件最大波高	30.	
墙	墙面板波纹线的垂直度	H/1000 20	用吊线和钢尺检查
	墙面包角板的垂直度	H/1000 20	
	相邻两块彩钢板的下端错位	5.0	用钢尺检查

注：(1) L 为屋面半坡度或单坡长度；
(2) H 为墙面高度。

十、工程质量保证措施

工程质量的好坏，直接反映出施工企业的管理和施工水平。我公司已通过 ISO9002 质量体系认证，我公司的质量方针是追求优质的产品，优良的工程和满意的服务。公司的质量目标：a、彩钢板材的合格率 100%；b、钢结构合格率 100%，根据公司的质量方针和质量目标并结合本工程质量的目标，我们拟定质量保证措施如下：

- 1、 选派浙江杭萧钢构股份有限公司有丰富实践经验的项目经理、施工员及有关管理人员，为确保工程质量，采取强化质量管理体系，实行工

序控制，落实质量责任制，每条线每个岗位具体落实到人，出了问题有章可循、有据可查，并从管理人员一直到具体操作人员与经济挂钩进行管理。实施开展分项工程质量管理小组创优活动。

- 2、我们选派的施工队伍是浙江杭萧钢构股份有限公司一支技术力量较强的创优队伍，经历年来的施工管理，不但施工经验丰富、施工认真，而且与业主、总包单位等配合较好，在社会上有一定的信誉，他们承建过的影响较大的工程有：九五一汽车零部件公司 15 万平方米厂房、东方通信城 6 万余平方米厂房等钢结构工程，在施工期间和竣工后，都受到业主、总包单位、质监部门、监理部门的好评。
- 3、认真仔细地学习和阅读施工图纸，及时提出不明之处，遇工程变更或其他技术措施，均以施工联系单和签证手续为依据，施工前认真做好各项技术交底工作，严格按国家颁行的《钢结构施工质量验收规范》（GB50205 - 2001）和其他有关规定施工和验收，并随时接受业主、监理单位和质量监督部门对本工程的质量监督和指导。
- 4、严格执行材料验收和计量管理制度，把好原材料质量关，全部材料由专职材料员采购，进场时由施工员、质量员、材料员共同验收，确认质量合格和现货质量，对需要复测的材料，及时做好复测工作，合格后方可使用，对外加工的构件或半成品，进场时应签收验货，详细核对其品种、数量、规格、质量要求，做到不合格的产品不进场。
- 5、测量定位仪器，计量工具齐全、正确可靠。随时检查轴线，标高及安装时产生的挠度，如有问题及时加以解决。
- 6、把好施工质量关。在工程施工过程中严格按照规定、规范施工，认真做好各道工序的检查、验收关，对各工种的交接工作严格把关，做好环环扣紧，并实行奖罚措施。出了质量问题，无论是管理上的或是施工

上的，均必须严肃处理，必须做到“四不放过”：一、问题产生原因不明不放过；二、问题产生的责任利不明不放过；三、对问题没有整改措施不放过；四、对问题产生的责任者处理不明不放过。

- 7、 加强工程技术资料的管理工作，设立专职技术资料员，按照“准确、真实、及时、完整”要求，及时整理并归档，使技术资料能正确反映工程的实际质量。
- 8、 实行优质优奖。我们内部对工程质量达以规定等级实行奖励，创出优质工程另行重奖。
- 9、 我们一贯视质量为企业的生命，近年来，在社会上建立了良好的企业信誉，多次受到业主及上级主管部门的通报表扬。本工程如由我们施工，我们将坚持“质量第一、用户至上”的宗旨，坚持“达标、创优、务实、求精”的精神，做到精心施工，优良服务，使业主感到满意和放心。

10、 质量保证体系如下图

十一、确保施工工期措施

根据本企业特点及劳动力、机具的投放情况，力争提前完成施工任务，尽快交付使用。为加快施工进度，按期完成施工任务，在确保工程质量和安全生产的前提下，特制订如下措施：

- 1、 本工程施工范围较广，工期又紧，有一定的施工难度，我们将根据工程实际情况，精心编制分部分项进度计划，组织流水施工，确保工期如期竣工。
- 2、 构件加工保证措施：我公司将把该工程列为头号重点工程，从人、几、物上给予充分保障。首先在钢构件的加工制造上，充分利用我公司年加工钢结构 25 万余吨的实力。构件运输保证措施：根据杭州与施工地的

地理位置，路途较远，构件较重，较大的情况，考虑构件运输采取以火车运输为主，汽车运输为辅的方式。这样快捷、省力、节省成本，并能及时将构件运至施工工地。

- 3、 构件安装保证措施：由于该工程施工工期短，特别是夏季的天气，我公司将倒排计划，力保最终工期后墙不倒，使业主能准时或尽早投入使用。为达此目的，现场安装工作十分重要。为缩短工程施工时间，我们将构件批量运往工地现场，保证现场安装需要，安装施工的人员、机具投入见前所述，我们将安排我公司所属专业力量最强的施工安装队进场，进行安装作业。根据工程施工进度，有计划地安排各种原材料，半成品及机械设备的进场时间，以避免某种材料脱节而延续工期，同时在资料上予以保证。
- 4、 以计划工期为依据，及时检查工程进度情况，一旦出现未达到计划要求，立即分析原因，查出问题，并制定可靠的追赶措施，确保计划按时完成。
- 5、 完善成品保护措施。各工种之间互相做好成品保护工作，不得将安装好的工程随意损坏，安装人员在配件搬运、安装过程中不得将已完成的工作破坏，相互之间做好成品保护，减少修理与重复劳动，保证工作顺利进行，达到缩短工期与提前竣工的目的。
- 6、 落实内部责任制。根据各工种操作和特点及计划工期的目标，落实内部责任制，制订奖罚条例，做好奖罚分明，月月兑现。
- 7、 做好工程收尾工作，平时注意做好施工现场落手清工作，在安装时，及时清理机具设备和各种周转材料，做好工完场清。

十二、确保安全生产措施

“安全为了生产、生产必须安全”，安全生产保证措施是工地职工生命安全的有效保障，为使本工程在施工过程中，杜绝事故的发生，我们将严格遵照国家

建设部《建设工程施工现场管理规定》及有关建设工程施工安全技术法规标准，对本工程制订以下安全生产保证措施：

- 1、 把我们制订的一套安全生产责任制在工地广泛宣传 and 贯彻，做到使每个工人心中有数，建立好工地安全生产资料，设立专职安全员，对班前安全技术交底持之以恒，把安全生产和经济效益挂钩，以安全违章作业人员严格处罚。
- 2、 建立三级安全教育制度。加强安全生产管理和监督，结合安全生产检查工作做到定期与不定期相结合，做到有计划、有步骤、有重点。检查后作好书面记录。履行手续，提出限期整改措施，做到动作迅速，处理严肃。建立健全安全生产责任制，责任落实到人。施工现场建立安全生产宣传牌和禁令标志，提高施工现场的安全气氛，搞好安全生产宣传活动，坚决做到“不伤害自己，不伤害他人，不被他人伤害”。
- 3、 对各种特殊工种，坚持做到持岗位证上岗，所有施工机械均做到定机、定人、无证人员严禁上岗操作。
- 4、 进入施工现场，所有人员必须戴好安全帽，系好帽带。
- 5、 各种机械均应接地或接零保护装置，传动部位设置防护罩，施工机械实行“一机一闸一保护”。配电箱安装正确、牢固、上门加锁，有防雨措施，闸刀内熔丝按用量配制，不得用金属代替保险丝。夜间施工，必须配备足够的照明设备，小太阳采用三芯橡胶绝缘的软电线。

总之，该工程将列为我们安全生产创优目标，严格执行国家部颁标准置各种安全措施，一切按安全规定要求执行，做好安全生产无事故。

6、 安全管理体系图：

十三、文明生产、工地卫生保证措施

为切实有效的抓好施工现场的文明卫生，我们特制订如保证措施：

- 1、 必须根据本工程施工现场的实际情况，合理布置，设施设备按与建设单位、总包单位协商后的布置要求堆放、设置。
- 2、 施工道路畅通、平坦、整洁、不积水，场地不乱堆乱放，建筑物四周设置排水沟，建筑垃圾必须集中堆放，及时处理。
- 3、 做好施工时落手清工作，保持施工环境整洁。
- 4、 落实卫生专职人员和清洁人员，落实门前责任制，把生活卫生纳入工地总体规划。
- 5、 建立食堂卫生制度，食堂要有密封措施，食堂卫生要符合《食品卫生法》要求，食堂四周保护排水畅通、清洁、整齐，有消毒、灭蝇、防尘措施，严禁交叉污染。
- 6、 工地应保证茶水的供应，严禁食用生水，现场落实消灭蚊蝇孳生承包措施，搞好工地卫生工作。
- 7、 加强工地卫生管理工作，保障职工的身体康，维护施工现场的整洁卫生，工地卫生必须纳入总规划，落实卫生专职管理人员。
- 8、 施工现场文明生产做到：

场地平整，道路畅通；	给水排水，畅通无阻；
现场环境，安全卫生；	材料构件，堆放整齐；
机具整洁，接地接零；	危险物品，隔离贮齐；
谁做谁清，及时干净；	工完料清，窗明地净；

总之，该工程将列为我公司安全生产创优目标，严格执行国家部颁发准配置各种安全措施，一切按安全规定要求执行，做到安全生产无事故

十四、施工现场平面布置图

由于钢结构工程施工是在土建工作基本完全后进行的，安装工程现场平面布置图可以明确以下几点：

- 1、 钢构件进场按编号放置于相应跨轴线位置，放置区域即是在混凝土地坪上，围护构件放置于车间地坪外围。
- 2、 在附近租借办公及生活用房，临时库房，用于施工及零星材料的堆放。
- 3、 吊车施工时的运行路线按安装顺序在车间地坪上移动
- 4、 临时施工用水、电从甲方线路接入，现场只需满足 4 台电焊机用电，水源只需生活用水即可。
- 5、 安装工种基本无垃圾和污水。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM