

成都市**工业园 G、F 栋厂房

施
工
组
织
设
计

建设单位：成都**科技有限公司

施工单位：中国****建设公司

总工程师:

工程负责人:

工程管理部:

审 核:

工程技术部:

编 制:

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

施工组织设计目录

一、编制依据及编制说明

二、土建工程施工组织设计

三、钢结构工程施工组织设计

四、施工进度计划表

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

一 编制依据及编制说明

（一）编制依据

- 1、四川**工程设计院设计的施工图；
- 2、执行国家现行的设计规范和施工质量及验收规范；
 - 2.1 工程测量规范（GBJ50026-93）；
 - 2.2 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2002）
 - 2.3 《砌体工程施工质量验收规范》（GB50203-2002）
 - 2.4 《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB50209-2002）
 - 2.5 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）
 - 2.6 《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2002）
 - 2.7 《建筑给排水工程施工质量验收规范》（GB50303-2002）
 - 2.8 《建筑结构荷载规范》（GBJ50009-2001）
 - 2.9 《钢结构设计规范》（GB50017-2003）
 - 2.10 《建筑抗震设计规范》（GBJ50011-2001）
 - 2.11 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》（GB50018-2003）
 - 2.12 《钢结构工程施工质量及验收规范》（GB50205-2001）
 - 2.13 《钢结构高强螺栓连接的设计施工及验收规范》（GBJ82-91）
 - 2.14 《门式钢架轻型房屋钢结构技术规程》（CECS）102-2002）
 - 2.15 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2002）
 - 2.16 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2002）
 - 2.17 《建筑钢结构焊接技术规程》（JGJ81-2002）
 - 2.18 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-91）
 - 2.19 《钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-2001）
- 3、根据招投标文件、合同条件、法律法规以及我公司各项施工现场管理制度要求等。

（二）编制说明

本施工组织设计方案包括土建部分；钢结构部分；通风器；强弱电、给排水、消防等。具体方案详各专业施工组织设计。

二 土建施工组织设计

一、工程概况

本工程位于成都市***区，交通便利，具体详施工总平面布置图，建筑面积为 6331.5 m²。建

筑高度 9.5 米。为轻钢门式钢架结构。长 112.5 米×宽 52 米，26 米×2 双跨结构。

1.2、工程特点及难点

1.2.1、施工工期短，施工区域广，人员、机具必须配置充足。

1.2.2、由于设计持力层为粉质粘土层，该层在施工区域内深度不一，部分基础开挖深度在地下水位以下，因此土建基础施工的井点降水及基础放坡显得尤为重要。

1.2.3、持力层以下采用增加承台高度。

1.2.4、钢结构的安装精度要求高，所以基础施工中的预埋件必须严格加强质量控制。

1.3、工程总体思路

根据对本工程各专业、各系统的分析，我公司制定本工程的总体思路如下：

围绕重点，抓住关键；立体交叉，水平流水；先难后易，分区实施；精心组织。

1.3.1、按照建筑物结构特点，为确保主体交叉、水平流水的组织需要，分成两个区域施工，两个区域同时开工，两个工作面同时操作。区域间组织平行流水作业，每个施工区域施工到一定阶段，及时交钢结构、设备等专业上场施工，保证多专业交叉施工、流水作业，以提高效率，缩短工期。

1.3.2、精心准备与组织，特别是在前期技术准备阶段，在设计与材料采购方面投入精兵强将，快速启动，在较短时间内完成本工程先期组织的重点。

1.4、项目管理组织机构图（附图一）

1.5、工程总承包管理与重、难点分析

1.5.1、总承包管理目标

a、质量目标

（1）工程质量合格率 100%。

（2）竣工资料满足合同规定的要求。

b、安全及文明施工目标

（1）死亡事故为零

（2）重伤事故为零

（3）月均负伤率控制在 0.1%以内

（4）安全隐患整改率 100%

（5）施工期间无重大火灾。

1.5.2、本工程管理的重点、难点分析及拟采取的对策

a、承包管理的重点：

（1）多专业综合协调

本工程在完成土建基础的同时，需按照业主要求配合钢结构、设备基础、给排水、通风取暖、强电、弱电、设备安装等多专业工作，现场管理必须综合协调、统一部署。

（2）总工期综合控制

本工程要求工期较短，必须合理规划，严格控制关键线路，科学安排搭接工序，确保整体工期。

b、管理的难点：

（1）材料采购与准备

材料的采购与准备是工程工期保证的重要前提，公司拥有资金优势、市场优势、规模优势、资源优势，可投入充足的资金进行材料的采购，同时由于长期的工程联系与良好的信誉，形成了与各大钢厂的良好关系，可优先进行材料的采购，同时由于公司规模较大，形成独特的优势，对于常规材料有一定储备，可以综合调配，大大缩短材料的采购与准备的工期，顺利保证工程的实

施。

(2) 专业施工单位选择及劳动力管理

在选择劳动力时选择做过同类项目，技术素质较强的队伍进行施工。工程不同阶段，配备相应专业力量，安排好各阶段的安装进度和劳动力人员配置。

c、施工总进度计划管理

二、工程特点

建筑部分

面屋：压型彩板，外板 0.426 毫米彩钢板，内板 0.376 毫米彩钢板。屋顶为有组织排水在屋面标高为 9.50 米处的钢制天沟内，再由雨水管有组织排水至地面雨水沟。

围护结构：钢结构厂房外墙标高 1.2 米，外墙全部安装横向单层压型钢板。

墙面：1.2 米以下内为白色乳胶漆饰面。

结构部分

基础为独立现浇钢筋砼基础。

钢材：HPB235 级钢筋和 HRB335 级钢筋。

砼：

混凝土强度等级 C10：基础垫层；

混凝土强度等级 C25：用于基础、地梁、基础柱。

砖：砖墙体材料见建筑施工图，砖强度等级为 U10 实心页岩砖。

墙体砌筑砂浆：

基础防潮层以下用水泥砂浆，砂浆强度等级 M5；

基础防潮层以上用混合砂浆，砂浆强度等级 M5。

墙身防潮层用 1:2 水泥砂浆（内掺相当于水泥重量 3%的铝盐防水剂）厚 20mm，设置于-0.060

处

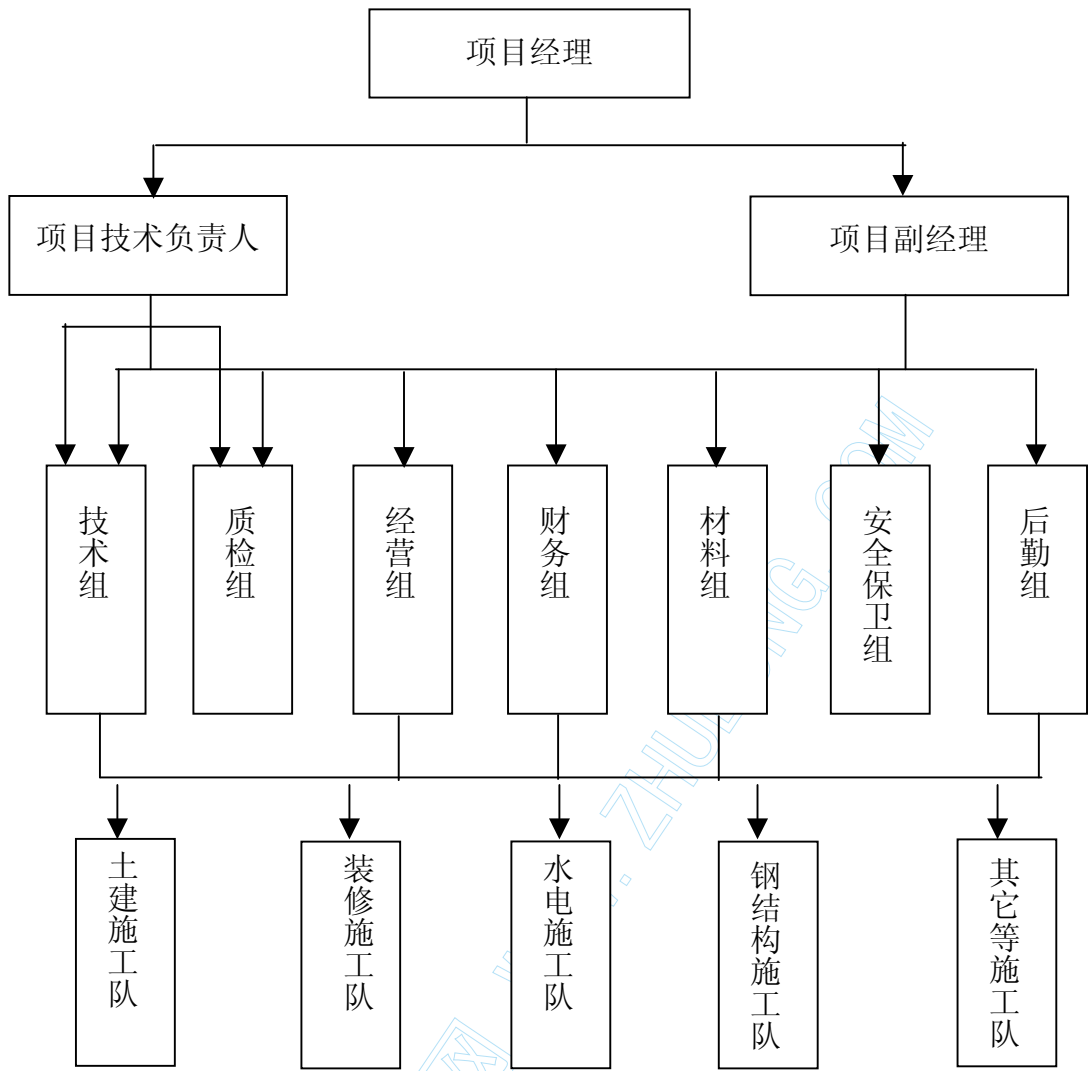
三 施工部署

（一）施工组织管理机构

1、施工组织管理体系的建立原则：

针对该工程的施工特点和难点，我方将建立一个强有力的项目班子，其项目部主要管理人员均来自施工生产管理部门第一线的骨干力量，年富力强、精力充沛，而且个人素质高，专业技术水平强。

2、施工组织管理机构：施工组织管理机构网络图



3、施工组织机构高效运作保障措施

- 1) 组织强有力的项目班子，选派思想好、业务精、能力强、善合作、服务好的管理人员进入项目管理班子。
- 2) 建立健全项目经理、工长、内业、材料、机械、劳资等岗位责任制，由项目部领导定期对各专业进行考核。
- 3) 强化激励与约束机制，制定业绩评比，奖罚办法，定时组织项目经理部管理人员检查工作质量，项目部定期召开工作会议，重点帮助解决项目的资金、质量、进度等难题，以确保资金为前提，带动项目各项工作的高效运转。
- 4) 每天下午召开由项目经理主持的班后碰头会，对次日的工作进行协调安排。
- 5) 质安、机械部门及监理公司驻现场代表、项目部主要管理人员及分包单位主管每周举行

一次工地例会，重点解决质量、进度、施工技术等难点。明确各项问题的解决办法及时间，并形成会议纪要。

(二) 施工总平面规划

施工总平面布置图，进场后将根据现场实际情况和施工需要再作相应调整。施工临设布置原则：在施工现场只设施工生产区部分，生活区主要租用村民房屋，水、电临设本着节约、安全，方便生活和施工的需求敷设。

为保证施工现场的文明施工及规范管理，施工现场的临时道路、材料堆放场地、钢结构制作、拼装场地等按照文明施工的要求和旅游区环保要求、原则上满足标化现场管理要求及经业主同意尽可能用砼硬化地坪。

(三) 施工进度计划

我方根据合同工期 135 天内完工要求，公司为满足这一目标的实现，要求项目部对该工程的施工在 135 内完工，为了更快速地建设好该工程，我方决定采取切实可行的施工管理和组织安排。水电安装等工序随土建进度配合施工。施工进度计划详见施工进度计划表。（见附图）

(四) 施工机具计划表

为满足施工需要，缩短工期，各施工阶段须配备足够的施工机具，并注意不同阶段机具的需求差别及有效衔接。此表主要满足土建施工，其它专业列施工机具计划详相关方案。

施工机具计划表

序号	机械名称	单位	数量	型号	功率 (KW)	备注
(一)	压路机	台	1			
(二)	自卸汽车	台	8	8 吨		
(三)	装载机	台	1	Z50		
(四)	砂浆搅拌机	台	2			
(五)	钢筋切断机	台	1	GJ40	7.5	
(六)	钢筋弯曲机	台	1	JGB7-40B	2.2	

(七)	闪光对焊机	台	1	UN-1 00	100KV A	
(八)	交流电焊机	台	1	BX-3 30	2× 22KVA	
(九)	木工园盘锯	台	1	MJ22 5	3	
(十)	木工平刨机	台	1	MB10 6	2.8	
(十一)	全站仪	台	1			
(十二)	经纬仪	台	1	J2		
(十三)	水准仪	台	1	N2		
(十四)	插入式振动 器	台	2	Z-55	10× 1.3	
(十五)	平板式振动 器	台	1	Z20- 80	2× 1.1	
(十六)	挖掘机	台	1			
(十七)	冲击式打夯 机	台	1			
(十八)	加长运输汽 车	台	1			

注：此计划表含部分钢结构施工机械。

(五) 施工劳动力计划

(一) 劳动力的实施

1、对现场的施工队伍进行严格的资格审查，施工班组必须配备兼职质量员和安全员。

2、对已进场的队伍实施动态管理，不允许其擅自扩充和随意抽调施工人员，以确保施工队伍的素质和人员相对稳定。

3、未经项目部审查的安全、质量工作人员不允许上岗。

(二) 劳动力的配置计划

根据四川省建筑安装工程劳动定额，结合本工程具体情况和施工进度计划，本工程不同施工阶段劳动力配置计划分别见下页表所示：

说明：

- 1、各阶段需用劳动力为单独作业所需人数。
- 2、由于各阶段的交叉搭接和人员平衡调配。

(六) 主要周转材料计划

序 号	名 称	数 量	单 位	备 注
1	架 板	200	m ²	
2	脚手架钢管	11	吨	
3	直扣、固定扣、活扣	8000	个	
4	模 板（钢模、木模）	约 2000	m ²	

四、主要分部分项工程施工方案及技术措施

(一) 测量放线

1、测量依据：

根据业主提供的正式的施工图和提供的现场控制网点及高程点施测，施测时按照《工程测量规范》GB50026-93 执行。根据建筑设计总平面布置图确定平面控制方案和施测精度，以规划部门指定的建筑红线桩，国家高程标准桩及现场放点进行现场轴线控制网和标高控制点的引测。

2、平面控制

本工程的平面定位按一级平面控制网的精度要求进行施测，测角中误差为 $\pm 7''$ ，边长丈量相对中误差为 1/30000，量边时控制高差、拉力，考虑温度，计算边长要进行三差（高差、温差、尺长）改正，控制网的闭合相对中误差按 m_s/s 公式计算，不低于 1/20000，式中 m_s ---距离闭合差，单位 mm；[s] ---矩形网边长距离的总和，单位 mm，根据甲方提供的定位基准点建立控制网。

(1) 场区平面控制网布设原则

平面控制网应先从整体考虑，遵循先整体、后局部，高精度控制低精度的原则。

(2) 平面控制网的精度

本工程中建筑物为一般钢框架结构，按二级方格网控制即可满足施工要求。

(3) 主轴线控制桩的建立

根据建筑物平面形状的特点，利用给定现场放点定出主控轴线。定位放线时精确测出控制轴线网，并将标桩设在即便于观测又不易遭到破坏地方加以固定、保护。

(4) 定出主轴线控制网以后，依据基础平面图采用直角坐标定位放样的方法加密出建筑物其它主轴线，经角度、距离校测符合点位限差要求后，布设建筑物平面矩形控制网。

3、高程控制

1、高程控制网的测设

依据测绘管理部门提供的场区水准基点（不少于三个），采用水准仪对所提供的水准基点进行复测检查，校测合格后，测设一条闭合或符合水准路线，联测场区平面控制点，以此作为保证施工竖向精度控制的首要条件。

依据测绘管理部门提高的水准基点，埋设半永久性高程点，再进行联测，测出场区半永久性点的高程。

场区内至少应有三个水准点，水准点的间距小于 1 公里，距离建筑物大于 25 米，距离回土边线不小于 15 米。

高程控制网的等级及观测技术要求：高程控制网的等级拟布设三等附合水准。

2、高程施工测量

(1) ± 0.00 以下标高控制施工测量

a. 高程控制点的联测

在向基坑内引测标高时，首先联测高程控制网点，以判断场内水准点是否被碰动，经联测确认无误后，方可向基坑内引测所需的标高。

b. ± 0.00 以下标高的施测

桩基的标高测设采用水准仪及塔尺进行测设。

为保证竖向控制的精度要求，对标高基准点，必须正确测设。在同一平面层上所引测的高程点，不得少于三个，并作相互校核，校核后三点的较差不得超过 3mm，取平均值作为该平面施工中标

高的基准点。基准点设置边坡稳定位置，可使用水泥砂浆抹成一个竖平面，用红色三角作标志，并标明绝对高程和相对标高，便于施工中使用。

(2) ± 0.00 以上高程的传递

a.在建筑物的柱子浇筑好后，从柱子下面的已有标高点（通常是+0.500 米线）向上用钢尺沿着柱身量距。钢尺需加拉力、尺长、温度三差修正。

b.施工层抄平之前，应先校测传递上来的三个标高点，当较差小于 3mm 时，以其平均点引测水平线。抄平时，应尽量将水准仪安置在测点范围的中心位置，并进行一次精密定平，水平线标高的允许误差为 3mm。

4 线投测控制方法

(1) 轴线控制桩的校测

在基础施工过程中，根据场区首级平面控制网校测，对轴线控制桩每半月复测一次，以防桩位位移。

(2) 轴线投测方法

± 0.00 以下的基础施工采用经纬仪方向线交会法来传递轴线、引测投点误差不应超过 $\pm 3\text{mm}$ ，轴线间误差不应超过 $\pm 2\text{mm}$ 。

± 0.00 以上轴线控制施工测量

(1) 主体轴线在基础施工完后，根据控制轴线将控制线投测到基础四周，作为轴线向上传递的依据。在施工层楼板施工完后，根据基础上中心线，采用外控法中的侧向借线法将中心线投测到施工层，作为放线的依据。

(2) 竖向投测前，应对基准点控制网进行校测，校测精度不宜低于建筑物平面矩形控制网精度，以确保轴线竖向传递精度。

(3) 本工程垂直度的控制，以平面控制轴线控制。楼层弹线时，该轴线在建筑物外边缘标注“红三角”标志，待各层模板校正后，用经纬仪从 $\pm 0.00\text{m}$ 处向上引测检查，确保垂直度偏差不大于 3mm，从而也检查轴线的准确度，随时请专业测量单位复核垂直度，确保准确无误。

(4) 施工层放线时，应先在结构层平面上校核投测轴线，闭合后再测细部轴线。

(二) 基础施工

根据地勘报告和设计的要求，该工程基础持力层为松散卵石层，基础底面进入持力层内 200mm，当基坑开挖至基底设计标高但尚未至持力层时，应继续向下挖至持力层。超挖时，应会同地勘、设计共同研究处理，挖至持力层，经质检站、监理、业主验槽验收合格以后，进行独立柱基的施工。若实际情况异常，应当及时通知地勘及设计单位进行处理。

第一节 基础土方开挖施工

一、基础土方开挖施工：

1、开挖方式

土方开挖采用机械开挖和利用人工开挖相结合的方法。

2、挖运土方机械的选择

为满足总工期要求，土方开挖选用 2 台履带式挖掘机施工。挖出的土方用 5 台自卸式汽车运出由业主指定的场外堆放。

3、开挖顺序

土方开挖在定位放线灰线范围内进行，挖掘机按由北向南、顺时针或反时针顺序开挖，先深后浅。

4、土方开挖

经放线后用机械挖至指定深度，人工开挖指定深度以下部份土方。人工开挖基础时，严格按图纸中长度、宽度拣底。

根据地堪报告以及基础的埋置深度和采用的开挖方式，基础放坡 1: 0.35，基础工作面为 300。在开挖过程中，随时进行测量基坑标高。

土方运至场外，卸土地点由甲方指定。

基槽挖好后，应对基底进行找平、修整。

为防止基底土质扰动，基槽挖好后，应尽量减少暴露时间，在地基验槽后，及时进行砂石垫层封底。

若有地下水或雨水，处理时采取在基坑底布置集水坑，用潜水泵抽出集水坑中集水至排水沟。

5、土方开挖注意要点

(1) 施工时作好开挖的测量放线工作，并根据施工图纸要求放出开挖线。

(2) 土方开挖必须严格按照施工图的开挖深度至基坑底，人工进行修边检底。

(3) 若遇地质资料与实际开挖不相吻合，应会同业主及设计院共同协商处理。

6、基坑支护

根据设计图纸，独立柱基础埋深超过 2m 时，实际基础施工中需对基坑进行边坡支护时，视

土质情况和基坑周边情况采用相应的深基础土方开挖方案，决定支护方法确保安全施工。

二、基坑验槽

基坑开挖完成后，应会同质检、设计、勘察、监理等有关单位人员共同验槽，在基底持力层符合设计要求后方可进行下道工序的施工。如地质不符要求，必须按设计要求进行基础处理。

三、基础回填土施工：

由质检部门、建设单位、监理单位、等对基础进行全面验收合格后方可进行回填土。回填土应选用符合设计要求的灰土进行回填，填土压实时，回填土的含水量应控制在最佳设计的范围内。

本工程回填土采用机械回填或人工夯实的方法进行。夯实先用气压式打夯机从靠近基础由里到外进行夯实，人工夯实时每层虚铺厚度控制在 30cm 以内，每层压实 3-4 遍。

回填压实完成后，应由具有合法资格的检测单位进行回填土压实度取样检验。合格后方可进入下一道施工工序，以保证回填土的施工质量达到设计要求的压实度。

第二节 独立柱基础施工

本工程建筑物基础设计为独立基础。

一、工艺流程：

砼垫层→绑扎钢筋→支模→浇筑砼→养护→拆模→回填

二、当垫层砼达到 30%以上强度时方可进行下一步工序。

三、钢筋工程：

1、钢筋接长

成批主筋焊接前，须做试件，检查原材品质，选择焊机参数，同一跨主筋安排一个对焊接头或窄间隙焊接头，所有接头错位间距和百分比以及钢筋锚固长度都必须符合规范和设计要求。

2、钢筋制作

本工程所需结构构件钢筋在现场钢筋加工房制作，按施工进度分批制作加工。所有原材均应有出厂合格证，钢筋下料前按炉号或同批一组进行取样复检，合格后方可加工制作。

钢筋由现场集中加工制作，制成后的成品经质检员验收合格后，用人工运至使用位置进行绑扎。

钢筋制作前应有两级技术交底，工长根据设计和规范要求对施工操作人员进行施工技术交底，现场技术部对工长作方案交底。

3、钢筋绑扎

钢筋绑扎前由钢筋工长向操作班组进行施工安全、技术交底。

绑扎在垫层上的底板钢筋下层按设计要求设置水泥豆石垫块（1：2），纵横向呈梅花状错位分布，间距 600。

布底板筋时以粉笔划线标记，以之作为网片前后左右在钢筋扎制时控位，确保钢筋网片绑扎

规矩。

柱竖筋在板面钢筋上表面增设定位箍筋（同柱箍），确保砼浇筑时，柱钢筋不移位。沿柱的纵向搭设简易钢管稳固架，以稳定插筋，防止偏移。

基础砼浇筑完成后，平面放线复核竖向锚筋在砼浇筑后的位移，对偏离设计位置使保护层减薄或增厚的钢筋应按 $h/6$ 方式予以矫正之后再接续绑扎。

钢筋绑扎完成后，完善隐蔽验收工作，交付梁柱模板安装。

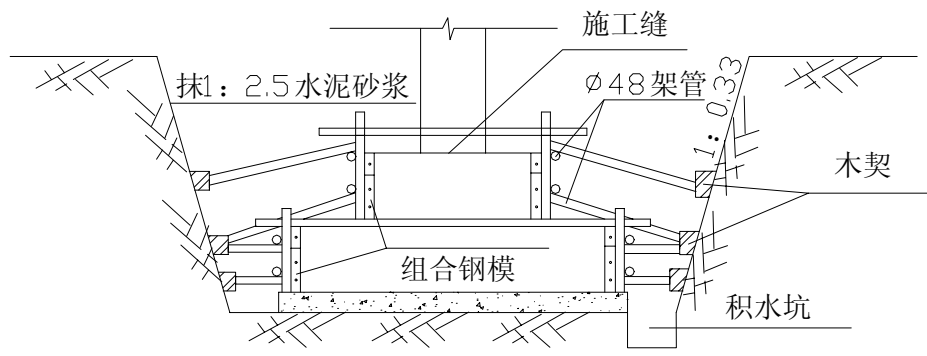
四、模板工程：

（1）放线

模板安装前，根据测量控制桩弹出基础各台阶的边线和标高、地梁中心线和模板安装控制内边线。

（2）支设模板

基础周边用钢模支设，用 $\phi 48 \times 3.5$ 的钢管背在钢模后面，使其成为整体，吊模采用 $\phi 48 \times 3.5$ 的钢管作扁担。（见图示）



基础支模示意图

（3）柱子预留插筋，应先弹出位置线在模板上保证位置准确且预埋，用铁钉或点焊在钢筋上固定。

（4）检查校正模板安装后，应复核模板板面标高和板面平整度、拼缝，预埋件是否准确，有无漏设，并进一步核实其准确位置。

4、模板拆除

现浇结构的模板及其支架拆除时的砼强度，应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合下列规定：

侧模在砼强度能保证其表面棱角不受损坏后，方可拆除；

五、砼浇筑

砼浇筑前，模板、钢筋上的杂物、泥土和油污等物应清理干净，模板应浇水加以湿润。

浇筑砼时，应沿模板四周对称均匀下料，振捣时应注意台阶模板位置，避免将台阶模板挤向一侧，砼浇筑要求一次浇筑完，不允许留设施工缝。

振捣砼时，应快插慢拔，振动均匀，振动时间足够，砼浇筑后应及时浇水养护。

六、模板拆除要掌握砼的凝固情况，保证不损坏砼棱角的情况下即可拆除侧模。

七、施工缝的留设及处理

1、基础设水平施工缝，留在基础顶部和基础梁顶部。

2、施工缝的处理：

(1) 在施工缝继续浇筑时，已浇筑的砼抗压强度不应小于 1.2N/mm^2 。

(2) 已硬化的砼应加以凿毛，用水冲净并充分湿润。

(3) 浇筑前，宜先铺水泥砂浆一道，其配合比与砼内的砂浆成分相同。

八、土方回填：

1、由质监、设计、甲方、监理等单位对基础进行验收，合格后方可进行回填。

2、回填采用人工填土，机械夯实的办法进行，用手推车运土。

3、机械打夯用气压式打夯机由最靠近基础边由里向外来回夯实。

4、回填土压实时，回填土的含水量应控制在最优含水量范围内。

5、对边角窄小处，采用立式打夯机进行夯填，一夯压半夯依次进行。

6、机械打夯压实，每层虚铺土厚度控制在 20-25cm，压实 3-4 遍。

7、土方回填完毕，由具有相应资质的检测单位进行回填土密实度取样测试，以保证回填土达到设计要求的密实度。

九、预埋螺栓安装

由于主拱钢架埋置在独立基础内，设计要求钢架与基础用锚栓定位连接，因此为了保证主拱钢架与基础精确定位连接，在施工过程中预埋螺栓的安装精度要求较高。我项目部根据多年的施工经验以及该工程的设计要求，采用如下办法预埋螺栓：

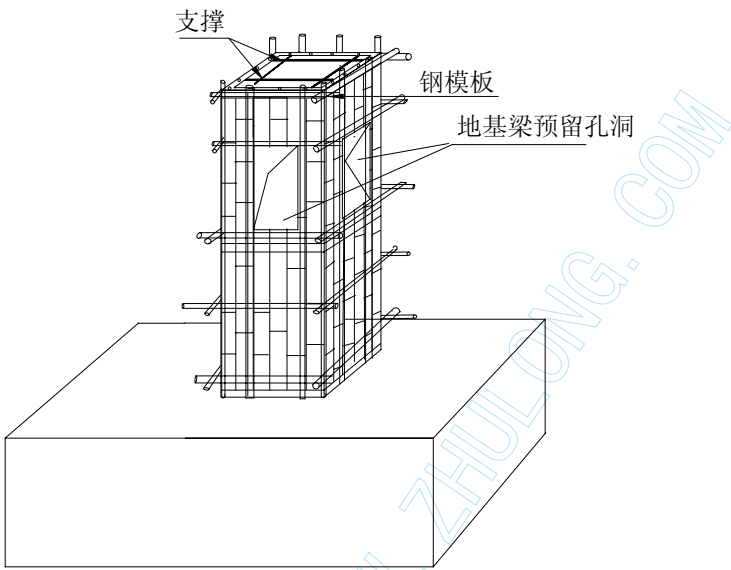
1、首先根据钢构空中放样的尺寸，确认设计的定位尺寸，若它们之间没有尺寸误差，以设计的尺寸为准，作一个螺栓的定位模具。

2、根据主拱钢架和抗风柱钢架的预埋方向和拱架的断面尺寸，J-GJ-1 模具需要做 12 个，J-G-1~4 模具需要做 12 个，为保证模具的刚度和安装精度，模具钢板厚度为 6mm，在浇筑砼时，永久埋置在基础的短柱内。

十、为保证本工程的施工进度，确保合同的工期目标，以及设计的要求，主钢架的基础施工分为两次，第一次为基础的承台，第二次为基础的短柱。第二次的基础短柱浇筑必须在拱架安装以后进行。为了缩短工期，让后续工作提前进行，因此短柱的施工采用如下方法：

1、短柱的模板在安装拱架之前提前支护，经加固以后，就开始回填基坑的土方，平整场馆内的地坪，按设计要求硬化地坪，做好钢架安装的准备工作。

2、拱架基础的短柱模板加固如下图所示：



十一、外暗沟施工：室外暗沟等主体安装完后进行施工。

第三节 装饰工程施工

根据业主要求，本工程外墙为玻璃幕墙，内外墙水泥砂浆抹面，楼地面水泥砂浆找平层，其余装饰由二装完成。

1、内墙装饰

1)、内墙抹灰：

(1) 工艺程序

基层处理→打巴出柱抹护角→润湿墙面→抹底糙灰→抹墙裙或踢脚线底糙灰→抹墙裙或踢脚线中层糙灰→插入地面施工→润湿墙面

（2）施工要点

①基层处理：

将基层表面的灰尘、污垢和油渍等清除干净，用沥青麻刀将门窗框与墙的缝隙填塞严密，并用水泥浆嵌补平整密实，同时将脚手眼及水电暗管安装后的孔槽分层填实补平，将砼基体表面洗刷或凿毛。

②检查墙平整度和垂直度：

从房间的四角起吊垂直线进行打巴，每隔 1.2-1.5m 打一个巴子，巴子砂浆配合比和糙灰相同，巴子砂浆凝固后进行出柱，柱两侧应割整齐，巴、柱的上表面和找平层相平，随后用水泥砂浆做门口阴角和墙、柱转角的护角。护角高度在 2m 以上，每侧宽度取 50mm。护角为三遍成活，即两遍糙灰，一遍罩面灰。

③抹底糙灰：

抹灰前洒水润湿墙面，特别是砼墙，吸水量大，吸水慢，应提前 2d 多次洒水湿透，事先用混合砂浆勾缝和修补缺棱掉角。砼墙均应先刷一遍 107 胶水泥浆，刷后紧接着抹灰，不能让 107 胶水泥浆干燥，抹灰时要用力抹压，将砂浆挤入墙缝中，达到糙灰和基层紧密结合的目的。

④抹中层糙灰：

待底层糙灰凝固后抹中层糙灰，采用分层填抹，用长刮尺赶平，阴阳角处用阴阳角尺通直，然后用木抹子搓平表面，做到表面毛、墙面平、棱角直。做完墙面糙灰以后，再做墙裙或踢脚的糙灰，墙面和墙裙或踢脚糙灰做完后，进行局部修整，经检验合格后再做罩面灰及罩面涂料。

2) 乳胶漆施工工艺流程

清理基层→填补缝隙→磨砂纸→满刮腻子两遍→磨光→刷第一遍涂料→复补腻子→磨光→刷第二遍涂料→磨光→刷第三遍涂料

施工要点：

①基层处理：基层表面的尘土、脏物事先清扫或铲除，基层含水率不得大于 10%。

②刮腻子：腻子随用随调一次调配的数量最多不得超过 2d，在找补腻子时，对孔缝深的应分二次或三次补平，待腻子干透后，用砂纸打磨光滑即可涂刷涂料。

③刷涂料：涂刷涂料的施工温度应按产品说明的要求控制，防止冻结。涂刷前，先将涂料搅拌均匀，如感太稠，可以加水稀释，但加水量不应超过 20%，涂刷涂料用排笔涂刷，从一头开始，顺着逐渐刷向另一头，每个刷面应一次完成，以避出现接头。第一遍涂料刷过之后，遇有局部透底，厚薄不均，不能用补点方法处理，必须满刷一遍才能保证色泽一致。最后一遍涂料要一笔一笔挨着刷直，不得成弧形，做到刷纹顺直、厚薄均匀、不显接砂、无流坠、溅沫、透底等质量问题。涂刷遍数应根据颜色深浅和涂料遮盖力情况确定，至少三遍。

以上均先作样板，由甲方确认后才能大面积施工。

第四节 砼地面

一、砼地面工艺流程：

清理、润湿基层→做找平层→打巴出柱→支模→浇灌砼→第一遍抹压→第二遍抹压→养护

二、各工序作业要点：

①清理基层，做找平层。

②砼浇灌： 砼浇灌前， 应先洒水，并使用铁铲和手板铺开，并用硬木枋依巴子赶开，再用铁滚筒纵横来回碾压，直至表面泛浆为止。在初凝之前应用铁板抹平。

③对于一层大面积砼地坪，为防止地坪由于温度应力引起的温度裂缝，应对其进行分格，按间距 6m 进行分格，分格采用油膏嵌缝。

④第一遍抹压：在砼水泥浆初凝（收汗）后，应使用手铁板进行第一次抹压，使表面密实、平整，不露砂子、砂眼和抹纹，抹压后用 2m 靠尺检查平整度，并应修整至符合要求为止。

⑤第二遍抹压：在砼接近终凝时，用手铁板作第二遍压实收光，做到表面平整、密实无抹纹，第二遍抹压必须在砼终凝前做完。

⑥养护：抹压完后， 24 小时后，用浇水或溢湿锯木末养护，养护时间不少于 7 天，在养护期内，不得上人使用。

三、施工操作工艺

（1）、清理基层

①、先将基层表面的尘土、砂粒、砂浆硬块等杂物清扫干净，并用干净的湿布揩擦一次。

②、基层表面的突出物、砂浆疙瘩等应铲除、清理掉。对凹凸不平处，应用高强度等级水泥砂浆修补，或顺平，对阴阳角、管根部位、地漏等部位应认真修平、作成圆滑面。

(2)、涂刷底胶

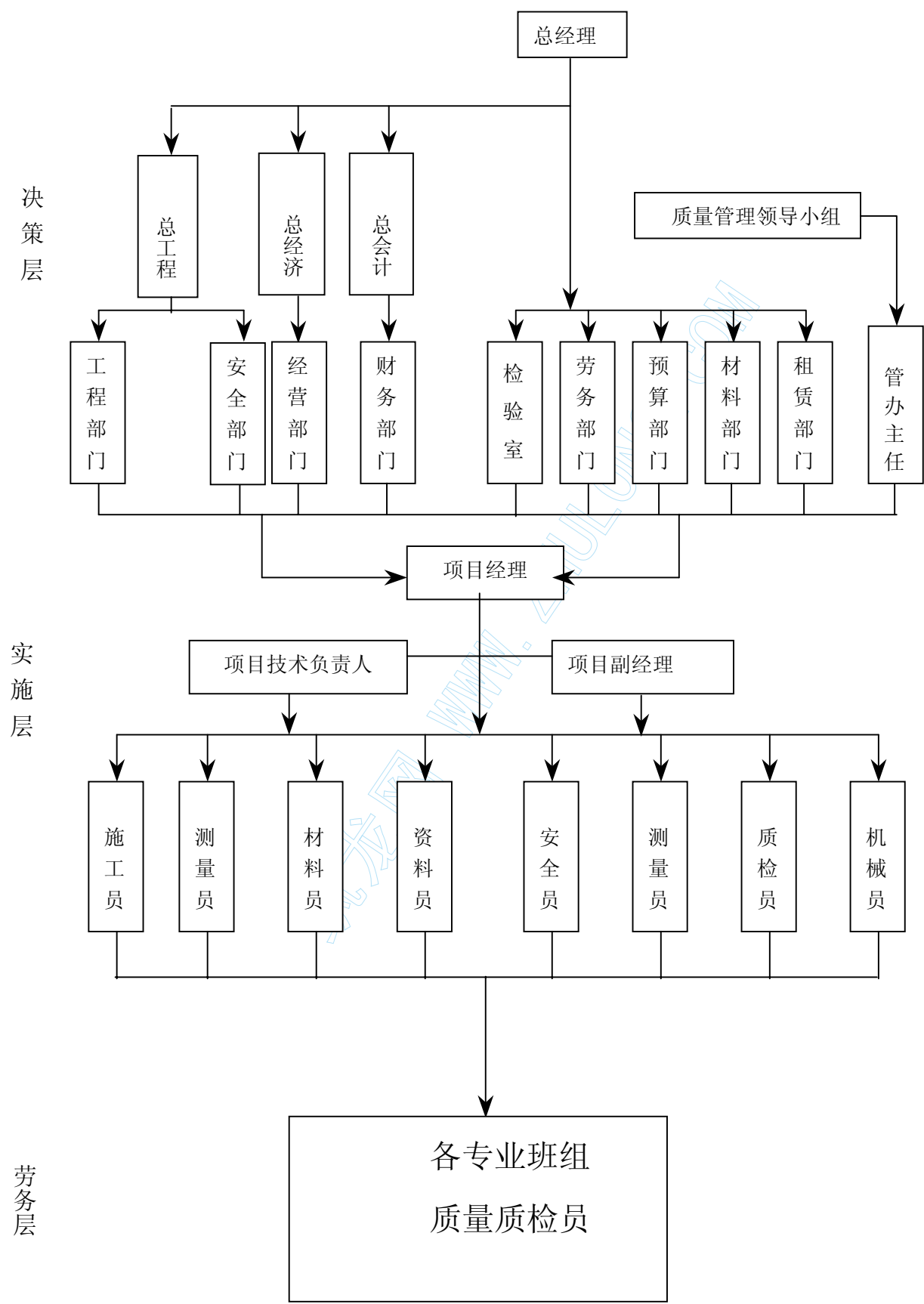
涂刷底胶相当于传统的刷冷底子油工序，起作用是隔断基层潮气，防止涂膜起鼓、脱落，增强涂刷与基层的粘结，避免涂膜层出现针眼、气孔等质量问题，必须认真操作。

第五节 工程质量保证措施

一、工程质量保证体系

在全面熟悉施工图，充分领会设计意图的前提下，建立以总经理、总工程师为首的质量、安全管理、检验保证体系，全面控制施工的项目的工程质量。

质量保证体系如下图：



二、过程控制：

确保工程质量优良。

①实行针对性强的目标管理：

对装修工程，水、电气安装施工中，亦按照创优的目标，去组织施工。

②加强施工过程管理，确保全过程施工质量达到甲方满意的效果。加强施工过程管理。对装修彩色外墙涂料工程，要从解决色差、拼缝、阴角空鼓及接缝等方面进行因果分析，制定对策，经过 PDCA 循环，将操作水平提高一个档次。

③坚持样板制，按制定的作业指导书规定的标准，作法进行施工，管理，以甲方及设计认可后的样板间以标准进行大面积施工。对工程质量苛求，工程验收，以样板间的标准。

④严格按操作规程及作业指导书施工，不允许出现打乱正常施工顺序的作法，这样既能保证工程质量，也能有效地进行成品保护。加强细部管理，组织有管理经验和有操作经验，责任心强的人员进行施工、管理。精心操作，严格把关。在屋面、卫生间、厨房等部位，做到不积水、不渗水、防水工程工作为特殊过程，按特殊过程进行控制。

三、成品保护

1)、成品保护措施

工程进入装修阶段后，各工种交叉施工较为频繁，有工序较多，为确保每道工序施工一次合格，减少返修工程，达到顺利交验的目的，除应严格办理前后工序工种的产品保护移交手续外，还应加强工人的思想教育和监督巡察工作，杜绝人为破坏，应采取以下措施：

(1)、施工中严禁用门、窗、水管、楼梯和阳台栏杆、楼梯扶手、设备等成品或半成品物件代替脚手架。

(2)、给排水及消防管道应逐段试水，有渗漏现象必须及时处理，避免造成成品污染和破坏。

(3)、根据施工部位和情况，可封堵使用量较小的通道，做到完工一处封堵一处。

(4)、室内地面楼地面等，其产品的保护不仅很重要，也有一定难度，所以在施工中要求整个施工现场所有班组成员必须开一个有关产品保护的思想教育协调会，把整个楼层各部位划分位若干片段，然后把每个片区的产品保护具体落实到各个班组或配合单位，并鉴定产品保护责任书，在具体实施过程中，要求刚做好的地坪在没有达到设计强度前，禁止有人走动，必要时可封堵门窗洞或派专人守护；当上一道工序完工后，进行下一道工序时要求班组之间必须办理产品保护移交手续，以免下道工序施工破坏和污染上道工序产品，这样可以提高班组成员保护产品意识；使其在施工中有产品保护意识，比如：在刷涂料时，要用彩条布遮盖地坪，避免坠落污染地坪、水电设备等，各种管道、设备等在安装过程中应轻拿轻放，不许随地抛掷、拖拉，更不允许直接在

地坪上进行配件的焊割等。

(5)、室内门窗框安装好后，严禁运输材料的斗车碰撞门框，更不允许在门窗框横梁上方搁置钢管、木材等物件作为临时作业架，以免造成门窗框移位和变形等破坏。

(6)、墙砖、地砖及室内吊顶等装饰完工后，在交给安装队伍施工时，必须办理产品保护移交手续，使下道工序的施工班组增强产品保护意识和责任感，安装完工后，也应主要请总包方进行产品验收和办理移交手续，然后总包方应根据具体情况，完工一间房后封闭一间或请专人保护，以免成品和设备遭到人为破坏。

(7)、整个施工过程中，应根据具体的情况，及时采取机动灵活有效的措施，达到产品尽量不受损坏或少损坏的目的。

2)、分项工程的保护措施

i. 砼地面保护措施

1. 面层施工防止碰撞损坏门框、管线、预埋铁件、墙角及已完的墙面抹灰等。
2. 施工时注意保护好管线、设备等的位置，防止变形、位移。
3. 操作时注意保护好地漏、吐水口等部位，作临时堵口或覆盖，以免灌入砂浆等造成堵塞。
4. 事先埋设好预埋件，已完地面不准再剔

六、工程安全保证措施

(一) 安全教育

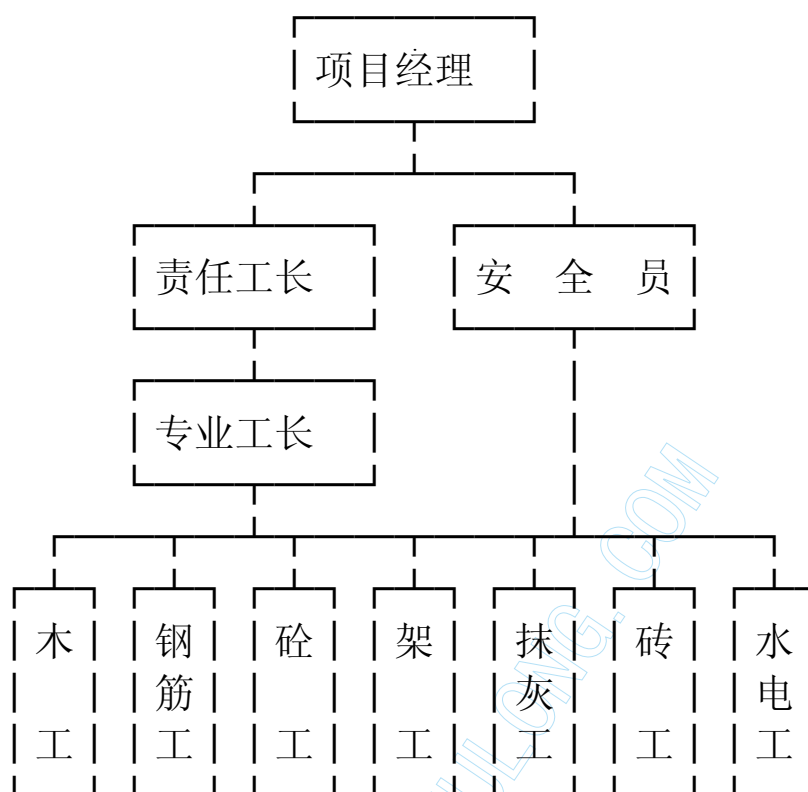
职工进入现场必须进行安全交底同时对在职职工定期进行安全文明教育，同时积极同公司安全科配合，使每个新入现场职工能得到岗前安全教育，特殊工程作业人员经专业培训合格后持证上岗。

(二) 安全管理体系

1、建立三级安全管理体系，坚持“预防为主，安全第一”的方针，确保工程安全目标的实现。

2、坚持做到谁施工谁负责，谁在现场主管谁对现场安全负全责，现场成立以项目经理为组长，以责任工长为副组长的安全管理小组，同时现场设置专职安全员，负责对现场安全施工负责，同时将责任落实到每个分管工长及班组长头上，将责任层层分解。

管理机构见下图



(三) 安全防范措施

1、施工现场必须悬挂醒目的安全标语和安全色标，实行全封闭管理，设立门卫，严禁非施工人员进入现场。凡进入施工现场人员必须戴好安全帽，坚持使用安全“三宝”，禁止穿高跟鞋、拖鞋进入现场。现场指挥、质量、安全等检查人员须佩戴明显的袖章或标志，危险施工区域挂警示牌或警示灯。现场设两名专职安全员。配备专门的安全工人，以检查和维护设施的使用，监督安全规章制度的执行，进入现场必须配戴安全帽，高空作业必须配戴安全带。

2、坚持定期召开安全会议，公司每月，项目每周进行一次制度性安全大检查，现场质安组每天跟班巡查，检查重点围绕高空作业、电气线路、机械动力等方面进行，防止发生高空坠落、触电、机械伤人等事故，检查中发现问题和隐患，必须立即整改，确保安全施工，并完善书面签字，在安全问题上做到“令行禁止”

3、重大安全技术方案的制定，经公司批准后由公司质安部主持，分公司主管安全的负责人进行交底。每一分部、分项工程施工前由专业工长下达书面安全技术交底，班组履行手续后方能实施。

（四）安全技术措施

(1)加强安全用电和机械设备的防雨、防潮、防雷、接地的保护措施，手动电动工具所用电源线必须采用防水绝缘胶皮线或电缆，并加设漏电保护装置。现场供电线路采用三相五线制，配电房及开关箱等要有短路保护装置，有门有锁，电源线严禁挂在钢管架上。夜间施工应有足够的照明灯具，室内及湿作业施工应安装低压行灯照明。楼梯间通道口必须安装低压照明指示灯。

(2)施工现场内的一切机电设备用电必须一机一闸，并设专人管理，非机电人员不得擅自动用机械设备，操作者必须持证上岗，严禁串岗、混岗，门架及外脚手架均应安装避雷装置。门架吊栏应设围护栏，提升设备必须安装限位装置，不得带病作业，违章作业。

(3)内外脚手架的搭设，应严格按照规范要求进行搭设，各类架子的搭设必须拉结牢固。外架除下部有坚实支垫及与建筑可靠连接防倒塌外，应搭设密眼安全网和兜网，操作层必须满铺架板，绑扎牢固，紧靠操作层下面必须设水平兜网。外架立面用竹笆板和密目安全网全封闭，防止物件附落伤人。

(4)竖向防护屏必须经验收后方准使用，并且每月检查维护一次。

(5)高空作业人员必须按规定路线行走，禁止在没有防护设施的情况下，沿脚手架、支撑等处攀登或行走。高空作业的料具堆放平稳，工具应随时放入工具袋内，严禁乱堆乱放和在高处抛扔材料、工具、物件。

（五）、安全防火措施

(1). 做好施工现场内的安全防火工作，建立防火责任区，责任人等制度。配备足够的消防水柱，严禁在棚内及易燃易爆物品附近吸烟生火。注意电焊火花不要落在易燃易爆物品上。严禁使用电炉，严禁在电线上及灯泡周围晾晒衣物等。

(2). 施工现场应设有消防水管道，随施工层上升，每层都应有消防水管，并设置防火用具，配置足够的灭火器材。现场成立消防小组，并由项目部一名成员负责消防工作。定期组织防火安全检查，整改火灾隐患。现场动用明火作业时，必须经批准，并严格执行动火证制度。

七、工期保证措施

（一）总工期

总工期为 135 日历天。

（二）进度保证措施

1、管理方法上

1) 设立工程项目部，全权负责各项工作的协调、管理、调度、指挥、，做到工程款专款专用，保证该工程建设顺利进行。

2) 我方将该工程列为重点工程，列入年、季、月计划管理，并设立考核制度实行重奖、重罚。项目经理与公司签订工期合同，同时项目经理与各专业工长签订责任书，并与经济效益挂钩，使全员形成重视工期、抓工期的局面。

3) 加强项目部独立作战能力，选派精明能干、有建筑工程施工经验的人员组成项目经理部进行施工管理。

4) 加强工程前期准备工作，积极组织落实机械设备、周转材料、该工程主要建筑材料、劳动力，同时作好各项技术准备工作。

2、工作制方面

施工现场根据工程进度要求的工程实际情况，配备足够的劳动力，灵活安排施工作业时间，坚持常规每日两班工作制。

3、材料供应方面

1) 做好各项物资供应准备工作，组织好材料的订货、运输、保管等工作。

2) 提高各种材料及半成品计划的准确性和及时性，以便项目材料部门保证材料供应的及时性，避免停工待料现象发生。

4、机械配备方面

1) 发挥我方综合优势，在施工中尽可能提高机械化作业程度。

2) 配备足够的其他施工机具及易损零部件。加强机械设备的维修保养，出现故障，及时组织抢修，以提高机械设备的完好率的利用率。

5、技术方案上

在开工前，编制出在技术上先进、实施中可行、经济合理的施工方案，并在施工过程中编制详细的各分部分项工程作业计划，做到有条不紊地进行施工，在施工中推行新技术、新工艺、新材料。

6、施工组织上

1) 抓紧基础施工，为主体的施工创造条件。

2) 主体结构工期约占总工期的 40%，首先必须安排基础工程、钢结构工程的施工，组织充足的劳动力，确保工程的顺利进行。

3) 一旦具备装修条件时，应提前插入装饰工程的施工。

4) 加强各专业施工的配合协作，使安装与装修做到平行流水作业。

5) 加强施工中的质量检查的成品保护，以合理的工序安排、可靠的技术措施防止产品的损坏，减少返工的返修，提高工效。

6) 定期组织召开现场协调会，检查计划的实施情况，抓住主要矛盾，及时采取有效措施，进行必要的调整，确保总工期的实现。

八、现场文明施工管理及措施

(1). 认真贯彻省市有关文明工地的规范及标准，科学管理，创“十佳工程”。以我方工程部门、质安部门为主具体负责现场文明施工管理、项目经理为现场文明施工的主要负责人，并结合工程实际，制定出具体管理办法，措施落实，责任到人，有检查有考核，树立良好的企业形象。

(2). 加强现场平面管理，材料堆放必须严格按施工组织设计的平面布置进行，不得随意堆放。

(3). 施工现场内的道路应保持畅通，场地平整，排水沟设专人负责清理，场地整洁无建筑垃圾。生产污水采取两级沉淀后，排至下水管。

(4). 施工机械要做到摆设整齐，机身保持整洁。施工操作地点和周围必须清洁、整齐，做到干活脚清，活完场地清。搞好门前“三包”。建筑物内外的垃圾要及时清运，

(5). 现场办公，住宿、库房、等严格按批准的总平面正规搭

建，室内外环境整洁、卫生，办公室的文件、图纸等应有效整齐，管理图表，各项制度应张挂整齐、美观。

(6). 根据施工现场的实际情况，设置必要的职工生活临时设施。各类设施应当井然有序。食堂卫生管理及饮水供应等应符合“食品卫生法”的要求。设施齐全，整洁卫生，民工宿舍实行统一管理。

(7). 现场厨卫间墙上满贴瓷砖，地上铺设地砖。

(8). 民工住宅每间控制入住人数，并每人一铺，各个民工班组负责打扫各自寝室，同时每个星期由现场工长带头检查寝室卫生，对环境干净者奖励，对环境差者坚决重罚。

(9). 现场设置封闭的同时为分开的生活及建筑垃圾堆放房间，并且定期由汽车拉出。

九、工程技术档案资料管理

管理出效益，在足够重视项目施工现场技术管理的同时，应加强项目各部门的相互衔接，明确分工，使整个项目班子有条不紊地运转，减少内耗，档案资料流向图表是集单位之经验，虽名为档案资料流向，但对项目各部门也是一种职责划分，望各项目部门严格遵循规章制度，牢记职责范围，提高办事效率，以利工程竣工后能及时地向建设单位提供有关工程资料。

二、 钢结构工程施工组织设计

一、工程概况

一 工程简介

本工程位于成都市，交通便利，具体详施工总平面布置图，建筑面积为 6331.5 m²。建筑高度 9.5 米。为轻钢门式钢架结构。长 112.5 米×宽 52 米，26 米×2 双跨结构。

1.2、工程特点及难点

- 1.2.1 工程位于厂区道路内，操作空间狭小，同时施工时应划定施工区域，注重成品的保护工作。
- 1.2.2、由于工期紧张，施工配合工作尤为重要。
- 1.2.3、钢结构的安装精度要求高，所以施工中必须严格加强质量控制。
- 1.2.4、施工安全和质量保证措施必须严密可靠。

1.3、工程总体思路

根据对本工程各专业、各系统的分析，我公司制定本工程的总体思路如下：

围绕重点，抓住关键；立体交叉，水平流水；先难后易，分区实施；精心组织，确保投产。

1.3.1、精心准备与组织，特别是在前期技术准备阶段，在设计与材料采购方面投入精兵强将，快速启动，在较短时间内完成本工程先期组织的重点。

1.4、项目管理组织机构图（附图）

1.5、工程总承包管理与重、难点分析

1.5.1 总承包范围

本工程总承包范围包括钢结构主体、彩钢板维护等。包括防火涂料和门窗。

1.5.2、总承包管理目标

兵强将，快速启动，在较短时间内完成本工程先期组织的重点。

a、质量目标

- 1、工程质量合格率 100%。
- 2、资料满足合同规定的要求。

b、工期目标

钢结构、维护系统工期 135 天。同时精心组织施工实施立体交叉、水平流水作业，发挥管理优势，确保工程按时竣工投产。

c、安全及文明施工目标

- 1、死亡事故为零
- 2、重伤事故为零
- 3、月均负伤率控制在 0.1% 以内
- 4、安全隐患整改率 100%
- 5、施工期间无重大火灾。

1.5.3、本工程管理的重点、难点分析及拟采取的对策

a、承包管理的重点：

1、多专业综合协调

本工程在完成钢结构主体工程及维护体系安装的同时，需按照业主要求配合土建、设备基础、通风取暖、强电、弱电、设备安装等多专业工作，现场管理必须综合协调、统一部署。

2 工期综合控制

本工程要求工期较短，必须合理规划，严格控制关键线路，科学安排搭接工序，确保整体工期。

b、管理的易点：

1、材料采购与准备

(1) 多专业的施工与协调

本公司各专业配备齐全，具有多项类似工程协调施工的丰富经验，现场项目部配备各专业工程师，直接由专职项目副经理进行协调，确定各专业之间的联系，对于影响到其它专业施工的工序先行施工。并且综合协调工作面，为其它专业的施工创造工作面。确保各专业流水施工，最大限度缩短工期。

(2) 材料采购与准备

材料的采购与准备是工程工期保证的重要前提，公司拥有资金优势、市场优势、规模优势、资源优势，可投入充足的资金进行材料的采购，同时由于长期的工程程与良好的信誉，形成了与各大钢厂的良好关系，可优先进行材料的采购，同时由于规模较大，形成独特的优势，对于常规材料有一定储备，可以综合调配，大大缩短材料的采购与准备的工期，顺利保证工程的实施。

(3) 屏蔽、洁净、地坪、联动试车等技术难点

对于各专业有其施工难点，由专业工程师确定施工技术方案与要求，并选择有类似工程经验的人

员施工，施工前，由专业工程师进行技术交底，明确技术、质量要求，严肃施工纪律，确保工程质量。

1.6、总承包对安装工程管理、配合、协调的主要措施

a、组织管理部署

在总承包管理班子中配备专门的副经理负责安装工程的管理。除此之外，还需配备土建、电气、管道、暖通工程师及资料员。由专职项目副经理协调。

b、专业施工单位选择及劳动力管理

在选择劳动力时选择做过同类项目，技术素质较强的队伍进行施工。工程不同阶段，配备相应专业力量，安排好各阶段的安装进度和劳动力人员配置。

c、施工总进度计划管理

(1) 施工前准备工作

精心做图纸会审，设计交底等工作，及时编制施工预算，以便解决施工疑难问题。明确技术质量要求，编制施工方案及分项工程组织设计，满足不同阶段施工要求。

(2) 结构施工阶段计划管理

本工程在结构中，安装预埋管件和土建配合工作较为密切，主要为水暖、电的埋件埋置、预埋配管等，为今后设备顺利全面安装提供可靠的质量保证。

在上层结构施工不影响下道工序时，安装要在底层创造施工面，抓紧各层的管道的安装，保证总体工期。

1.6.1 工程资料管理

工程项目文件资料管理是指对整个项目实施过程中的文书资料、工程技术资料、科研项目工程技术资料等进行科学合理的惧、整理、保存和归档管理。

总承包的所有文件，都纳入编号系统并实行分级管理，以便统一管理。

1.6.2 服务与保修措施

a、服务保修措施

(1) 本工程在质量保修期内，我方对运行中出现的合同范围内的所有缺陷负责保修处理。

(2) 当出现缺陷时，我方在接到通知后 24 小时内派有能力的技术人员来现场检查处理。

(3) 常备易损件在安装调试同时提供一套易损件清单，并提交业主备案。

b、工作程序

(1) 服务类型

业主投诉及回访确认的施工缺陷的保修。

主动回访业主对工程质量的反映和要求。

(2) 保修服务

对业主投诉或质量确认回访的施工缺陷，依据其性质和程度，及时进行保修处理。

保修施工单位依据现场调查的情况，对于大、难、紧的保修工程项目，必要时应编制保修进度计划及保修技术方案，并报业主审核。

保修施工完成后，施工单位应填写“保修确认书”，专职质量检查员难并签署意见，向业主提出交接确认。确认后的保修确认书由工程管理部保存。

(3) 用户回访

由回访小组与业主商定具体回访日期安排及程序。回访的方式一般为召开座谈会听取业主意见，征询业主对工程质量的评价，对存在施工缺陷协商保修处理办法，同时应做好“用户回访记录”并予以保存。

1.6.3 环保措施

a、环境保护方针

本工程从实际出发，坚持：预防为主，防治结合，综合治理，化害为利“的环境保护方针，为工程周边创造一个良好的环境。

b、弃土处理

(1) 运输建筑垃圾和黄沙、泥土等散装物时，用苫布遮盖，以防止散落在市区道路上。

(2) 土方运输宜夜间进行，土方运输车辆每次装土定量，不宜装土太满，造成途中土落到路面，稀泥浆采用专用车运输装运。

(3) 设立工地路面清扫队，每天设专人对道路进行清洁工作，定人员定承包路段，确立责任。

c、污水、泥浆及垃圾处理

施工污水：采用临时管道接入市政排水管网，管道终端与市政管网接口前设置沉淀池进行沉淀处理。

泥浆处理：施工现场设泥浆沉淀池，上部清水排入下水道，下部泥浆沉淀后采用专用车输装运出填埋。

垃圾处理：施工现场及办公区分片设置专用垃圾箱，每个办公室内放置一个垃圾桶，厕所等公共区域内视情况放置一定数量的专用垃圾箱。垃圾箱设专人管理，每天定时清理，垃圾按运往业主指定地点处理。

d、防尘控制

为加强环境控制，减少扬尘，本工程施工中拟采取如下措施：

(1) 设置专人清洁打扫施工现场。

(2) 天气干燥时，定期采用洒水车洒水湿润地面。

工程能否按时开工及正常施工，开工前的准备工作十分关键，根据本工程的特点必须加强下述各方面准备工作。

1.6.4 关系协调

a、与业主的关系协调

(1) 项目经理的外部关系中，最主要的是处理好与业主的关系，项目经理部全体人员确立“业主是顾客、是上帝”的观念，把业主期望的工期和工程质量作为核心，为业主建造一流的建筑产品，让业主满意。

(2) 定期向业主提供工程进度报告，对于合同允许条件下的工程进度延误或超合同条件下施工，必须及时请业主或监理书面认可。

(3) 为保证项目的顺利建设，应积极与业主交流汇报，主动为业主排忧解难，想业主所想，急业主所急，和业主融洽相处。

(4) 经常核实项目建设的施工范围是否与签定的标书与图纸一致。发现有不符的及时查找原因，并请业主或监理核实和签证。

b、与监理的配合

(1) 于开工前局面报告施工准备情况，获监理认可后方开工。

(2) 开工前将正式施工组织设计及施工计划报送监理工程师审定。

(3) 各类检测设备和重要机电设备的进场情况向监理申报，并附上年检证明或设备完好证明。

(4) 施工用各类建筑材料均向监理报送样品、材质证明和有关技术资料，经监理审核批准后采购使用。现场采样送检时有监理或业主代表见证。变更用材时，事前征请监理意见，不同意者不进行变更。

(5) 隐蔽工程完成，总包在检查合格的基础上，提前 24 小时局面通知监理。

(6) 若监理对某些工程质量有疑问，要求复测时，总包项目部将给予积极配合，并对检测食品的使用提供方便。

(7) 若发现质事故,及时报告监理和业主,并严格按照共同商定的方案进行处理。

(8) 工程全部完工后,经认真自检,再行向监理工程师提交验收申请,经监理复验认可后,转报业主,组织正式竣工验收。

(9) 在竣工验收前7天,将质量保证资料交监理审查。

c、与当地政府部门的关系协调

(1) 自觉接受政府的依法监督和指导,随时了解国家和政府有关方针、政策,掌握近期的市场信息,熟悉当地法规和惯例。

(2) 过经常性的上门咨询和信息发布等形式,沟通与政府部门间的关系。

(3) 主动向工商税务部门依法纳税,主动与公安交通部门取得联系,保证运输的畅通。

(4) 主动与市容监察部门联系,搞好施工现场周围地区的环境卫生。

(5) 主动与质监、安监站联系,以求得他们对于本工程的质量和施工安全的指导与认可。

(6) 若我公司中标,作为总承包方,我们将在开工前办理好有关本工程的所有政府部门审批手续,并做好本工程的有关质量、安全报监工作,确保施工过程的顺利。

二、钢结构施工方案

二 钢结构加工方案

2.1.1、工程本身的客观要求

a、选择合适的切割设备

合适的切割设备是保证切割质量的关键。零件形式多样,要求有不同的切割设备。

b、严格控制组装关键尺寸

钢结构厂房是一个严密的系统,关键尺寸的超差会导致功能缺陷。

c、合适的焊接工艺与焊接设备

焊接是钢结构制造的关键工艺。厂房钢构承受动载,对焊接质量有更高的要求。合适的焊接工艺与是保证焊接质量的关键。

d、要有足够的起重能力

作为钢构厂房,构件的规格与重量均相当大。构件的倒运,装卸,都需要有足够的起重能力。

e、要有丰富的工程实践经验

与民用建筑相比,工业厂房有其自己的特点:结构形式相对固定,分项工程与专业多而且配合紧密。只有具备丰富的多专业的施工组织实践经验,才会有预见性,才会多为其他工序考虑。

2.1.2 原材料管理

a、本工程材料特点

(1) 成品型钢占大比例;

(2) 材料品种多。

b、材料的质控

(1) 材料的外观检查(包括材料的长度、宽度与厚度)。

(2) 长度与宽度采用米尺进行检查,材料厚度采用游标卡尺进行检验(尤其要注意材料的负公差是否超标)。

(3) 对材料的表面的质量等级进行评定

将质量等级控制的A级或B级。对于D级的材料,严禁用于此工程。

(4) 钢材表面必须平整,设有翘曲等质量缺陷;钢材表面的标识必须清晰可辨。

(5) 材料的技术指标

质量检查员严格检查材料的各项指标。验证其是否符合设计及相应的规范要求。

如果对材料的质保资料有疑问点同,拒绝有签收单是进行签字,同时用对与材料供应商进行联系。

c、材料预算与排版

- (1) 料采购的依据为材料预算，材料预算中对材质，规格，型号，业主及设计方的要求等作出明确的规定，采购人员没有预算人员认可的情况下，严禁更改预算。
- (2) 根据生产计划，综合材料信息，对原材料进行排版。
- (3) 排版时，做到“三化”：

材料利用最大化；
焊接拼接最小化；
生产工序最简化。

d、材料的可追溯性

- (1) 构件上面的任何一个零件，车间内的任何一块材料，可以反向追溯，查明其记录材料及炉批号。
- (2) 同一批号的材料用同一炉钢轧制而成，彼此具有共同的特性。一旦一块材料出现问题，可以根据炉号查出所有同批材料。

e、材料的检验

这是非常重要的一个环节。只有检验，才能分辨材料的优劣。检验分为：外观检验、理化检验与无损检测（NDT）。

f、材料的储存

- (1) 严格按照质量保证体系的要求进行材料标识、登记和编制材料信息；
- (2) 材料不许露天堆放；
- (3) 材料按照施工流程分区堆放，统一规划，材料摆放整齐，同时，预留运输走道及倒运通道。
- (4) 材料放置时，要有足够的支撑点，防止材料变形。

g、材料的管理流程

h、材料的采购程序

2.1.3、切割与制孔

a、零件切割

(1) 原寸与放样

- 1) 原寸的目的：所谓原寸，就是零件的真实尺寸。施工图均为按一定比例进行绘制。为了减小施工误差，按真实尺寸加工成施工样板。
- 2) 与原寸编制有关的软件：本工程拟采用一整套引进日本的钢结构放样管理程序和软件（如WIN KASTAL、A-BOX、NESCUT、PIPE-COASTER、S-COM等）。
- 3) 原寸放样资料包括：1:1硫酸纸样板、型板、材料表、钢带、S-COM等。通过这些放样资料，可以确保部件加工的尺寸和形状精度。
- 4) 切割设备与零件类型对应表

零件类型	采用的切割设备
规则零件板	多头切割机；半自动切割机；剪板机
不规则零件板	数控切割机；仿型切割机
型材截断（钢管、圆钢、角钢等）	数控锯床；砂轮切割机

(2) 零件切割要求

- 1) 号料前应首先确认材质和熟悉工艺要求。然后根据排版图，下料加工单。零件草图和电脑实样图进行号料。
- 2) 装配用钢卷尺必须经讲师部门与本工程用的标准尺进行校核，并标贴修正值后才能使用，标准尺测定拉力为 $L \leq 30m$ 时 $5 kg$ ，以确保划线、制作和现场安装用尺的一致性。
- 3) 号料的母材必须平直无损伤及其他缺陷，否则应先矫正或剔除。
- 4) 划线精度：

划线精度表

项目	允许偏差	可控精度
基准线, 孔距位置	$\leq 0.5\text{mm}$	$\leq 0.5\text{mm}$
零件外形尺寸	$\leq 1.0\text{mm}$	$\leq 1.0\text{mm}$

- 5) 划线后应标明基准线、中心线和检验控制点。作记号时不得使用凿子一类的工具, 少量的样冲标记其深度应不大于 0.5mm , 钢板上不应留下任何永久性的划线痕迹。
- 6) 划线号料后应按质保体系相应程序议价文件的规定做好材质标记的移值工作。
- 7) 切割和刨削加工
- 8) 切割前应清除母材表面的油污、铁锈和潮气; 切割后气割表面应光滑无裂纹, 熔渣和飞溅物应除去。
- 9) 气割的精度要求:

项目	允许偏差	实际可控精度
零件的宽度和长度	$\pm 1.0\text{mm}$	$\pm 1.0\text{mm}$
切割面不垂直度	0.05 t 且 $\leq 2.0\text{mm}$	0.05 t 且 $\leq 2.0\text{mm}$
割纹深度	0.2mm	0.2mm
局部缺口深度	1.0mm	0.5mm

1 0) 切割后应去除切割熔渣。切割后的外露自由边应打磨至 2 R 的倒角。

1 1) 火焰切割后须矫直板材由于切割可能引起的变形 (如考弯等), 然后标上零件所属的工作令号、构件号、零件号后才能流入下一道工序。

1 2) 坡口加工的精度

坡口加工的精度

1	坡口角度 Δa	$\Delta a = \pm 2.5^\circ$
2	坡口钝边 Δa	$\Delta a = \pm 1.0$

锯床的加工精度要求

1	角度偏差 Δa	$\Delta a = \pm 1.5^\circ$
2	切割面倾斜度 $\Delta 1$	$\Delta 1 = \pm 1.0$

1 3) 样板、样杆制作尺寸的允许偏差

项目	允许偏差 mm	可控偏差 mm
样板	长度	± 0.5
	宽度	± 0.5
	对角线长度差	± 1.0
样杆	长度	± 0.5
分段尺寸	± 0.5	± 0.5
同组内相邻两孔中心距离	± 0.5	± 0.1
相邻两组端孔间中心距离	± 0.5	± 0.1
加工样板的角度	± 20	± 10

b、制孔精度

(1) 孔径的允许偏差 (mm)

螺栓孔直径	允许偏差	可控精度
10~18	(0, 0, 18)	(0, 0, 10)
18~30	(0, 0, 21)	(0, 0, 15)
30~50	(0, 0, 25)	(0, 0, 15)

(2) 允许偏差 (mm)

项目	允许偏差可控精度			
	≤500	501—120	1201—3000	>3000
同一组内任意两孔间距离	±1.0 (0.1)	±1.5 (0.1)		
相邻两组的端孔间距离	±1.5 (0.3)	±2.0 (0.3)	±2.5 (0.3)	±3.0 (0.3)

(3) 偏差超过以上标准时,可采用绞孔或与母材材质相匹配的焊打补焊后重新制孔,但不得用钢板填孔后焊接。

(4) 制孔后宜清除孔边毛刺,并不得损伤母材。

2.1.4、组立工艺

a、H型钢的组立

(1) 料

排版员根据零件设计尺寸与实际到料情况,考虑焊接收缩与切割损耗,进行排版工作。

切割工根据排版要求进行号料与划线。

切割设备为数控切割机与多头切割机。

(2) 坡口加工

坡口加工一般采用两种方法。其一,采用火焰切割加工;其二,采用刨边机加工。

H型钢组焊时一般留裕量(50—100mm)。

本工程的H型规格均在H型钢组立机的工作能力范围之内。H型钢焊接采用门型全自动埋弧焊机进行主焊缝焊接。无损检测是保证主焊缝内部质量的关键措施。较常用的是超声波检测

(3) H型钢校正

由于焊接收缩,翼缘板会有不同程度的变形。校正焊接变形一般有两种方法:火焰校正法;机械校正法。如果火焰校正法操作不当,温度控制不利,会对材料本质造成影响。因此,一般情况下,尽量采用机械校正方法。

H型钢为流水线生产,为了减少占地面积,通常将成品H钢堆积起来。H型钢很长,如果放置不当,会造成永久性变形。采用如下防范措施:足够的支撑点(至少三点,多者四点或五点)。为了安全,堆积不宜过高,并应加牢固支撑杆。

(4) 综述

H型钢是本工程的主要零件,保证H型钢的制作质量,会为整个钢结构件的质量打下牢固的基础。

b、钢柱的组立工艺

(1) 采用小组立与大组立相结合的方式。对于上些构造复杂的部件,或者一些结构类似的部件,可以进行流水制作,简称小组立。例如:钢柱柱脚。这些部件将由固定班组进行制作,随着流水作业的逐步深入,这些部件加工将成为这些班在小组立过程中,应注意以下问题:

1) 三打或多条焊缝交于一点处,要开应力孔,以免引起应力集中。

2) 用铣床进行刨平顶紧处的加工。可以多块钢板叠放在一起,用夹具固定,进行铣加工。

(2) 组立胎架

钢柱组立时,要准备专门的制作胎架。格构柱一般由两肢组成,为了使两肢的水平度与垂直度便于控制,胎架要有一定高度。胎架要有一定要求:

1) 须牢固,不发生移动,为尺寸定位创造条件;

2) 用水准仪要对水平度进行测量调整。

钢柱的两个主肢是尺寸控制的主要对象,用钢马凳作为组立胎架,支撑点处水平度好,结构

简单，工人活动量大，牢固安全。

(3) 卡具定位

对于钢柱而言，将两个主肢用卡具固定，然后进行缀条或牛腿柱脚的组立。

(4) 缀条组立与焊接

缀条首先焊接的原因是：让其焊接收缩尽快完成。

(5) 脚部位主肢的精确切断

焊接收缩完成以后，将主肢精确切断，然后进行柱脚组立，在组立的过程中，应当注意以下问题：

- 1) 证柱脚与主肢在同一条直线上；
- 2) 必保证连接处的焊接质量

(6) 组立基准面的选择

对钢柱而言，组产基准面应为从柱底起的第一个牛腿面。

(7) 钢柱的分段

钢柱的分段有两种要求：其一，设计要求；其二，满足运输要求。

c、屋面结构的组立

(1) 屋面承重结构的形式

序号	厂房名称	屋面承重结构形式
1	厂房	屋面梁

(2) 支座

1) 支认加工按下述工艺过程进行：支座的肋板和底板下料→支座底板钻孔→支座肋板与底板，肋板与肋板，肋板与球的组装焊接→防腐前处理（除锈）（涂装）。

2) 支座的肋板和底板的下料采用气割或剪切下料。

3) 座底板采用摇臂钻床加工。

4) 肋板与底板、肋板与肋板的焊接采用C O 2 气体保护焊或手工电弧焊焊接，焊接材料 为焊丝：H 0 8 M n 2 s i A，焊条J 507。肋板与螺栓球的焊接采用手工弧焊，选用H5016 电焊条焊接，焊接前预热处理，然后分层焊接。要求焊缝保温缓冷。

5) 按设计要求进行防腐前处理和防腐处理。

(3) 支托

- 1) 支托加工按下述工艺过程进行：支托管及支托板下料→焊接。
- 2) 支托管下料采用管子切割机下料。
- 3) 支托管与支托板的连接采用J 507 手工电弧焊接。
- 4) 根据设计要求进行防腐前处理和防腐处理。

g、钢构件的分段、预装、标识

(1) 预装的目的

出于运输与吊装的需要，超长构件需要工厂分段，为了验证制作的精度，要在工厂内进行预装。

对于钢屋架而言，预装的另外一个目的是检验起拱度是否能达到要求。

(2) 预装的方式

钢屋架采用立式预装，钢柱采用平面预装。

(3) 分段位置

- 1) 钢柱的分段位置
- 2) 钢屋架的分段位置
- 3) 屋架的预装流程

(4) 钢构件的标识

- 1) 标识的重要性

构件结构类似，在流转、搬运及运输过程中，如果标识不清，很容易造成构件混淆。

构件标号是构件识别的最关键的内容，构件包装，构件交接，都以构件标号为基础。

- 2) 标识的具体规定

阶段标识规定：

标识位置规定：

2.1.5、焊接工艺

a、采用的规范

- 《碳素结构钢》(G B 700-88)
- 《低合金高强度结构钢》(G B / T 1591-88)
- 《建筑钢结构焊接规程》(J G J 81-91)
- 《气体保护焊用钢丝》(G B / T 14958-94)
- 《低合金钢焊条》(G B 5118-95)
- 《熔化焊用钢丝》(G B / T 14957-94)
- 《低合金钢埋弧焊用焊剂》(G B 12470-90)
- 《钢制压力容器焊接工艺评定》(J B 4708-2000)

b、钢材材质

主体结构选用 Q 345 钢

材。

天沟材质选用 3mm 厚钢板。

c、焊接方法

序号	焊接方法	适用的焊缝种类
1	手工电弧焊	各类焊缝（除主焊缝以外）
2	埋弧焊	主焊缝，拼板焊缝
3	气体保护焊	各类焊缝（除主焊缝与焊接位置较差的焊缝外）
4	氩弧焊	用于不锈钢天沟的焊接

d、焊材选用

序号	焊件材质	适用的焊材种类		
		手工电弧焊	埋弧焊	气体保护焊
1	16M n q	J 507	H 10M n ₂ +H J 431	H 08M n ₂ S i A
2	Q 235	J 426, J 422	H 08 A+H J 431	H 08M n ₂ S i A
3	不锈钢	A 102	— — —	— — —

e、焊接参数

焊接工艺参数

焊接方法	焊材牌号	焊接位置	焊条（焊丝）	焊接条件	
			直径（mm）	焊接电流（A）	焊接电压（V）
手弧焊	J 507 J 422	全位置	3.2	100-130	22-24
			4.0	150-190	23-25
			5.0	180-220	24-26
埋弧焊	H10M n ₂ + S J 101	平焊	Φ 5.0	550-650	32-36
气保焊	H08M n ₂ S i A + C O 2+ A r	平焊 横焊	1.2	导电嘴到工件的距离 5-20mm	
				260±10%	29±7%
				290±10%	33±25%
				C O ₂ 气体流量 20-25 L/M i n	

f、焊材保管与焊条烘烤

（1）焊材保管

- 1）根据材质、种类、规格分类堆放在仓库，仓库湿度低于60%且通风良好，焊材必须放置在货架上，离地面与听距离要达到规范要求；
- 2）焊条不得受潮，受潮焊条会使熔敷金属中的扩散氢升高，焊缝金属中就容易生氢白点与气孔。
- 3）焊丝的锈蚀、油污，在高温作用下也会分解出氢与其他气体，使焊缝产生气孔或其他缺陷。
- 4）焊材专人管理，管理人员要认真记录焊材的批号，焊材的领用情况。使焊材的使用具有可追溯性。

（2）焊条烘烤

- 1）按下表要求烘干保温，专人管理，做好烘焙记录；
- 2）焊工焊前领取焊条，置于保温筒中，随用随取；
- 3）焊条重复烘焙次数不超过两次。

焊接材料	干燥		保温温度（℃）	准许露天时间（h）
	温度（℃）	时间（h）		
J 507, J 426	350-400	1.0-1.5	120	4
J 422	150-250	1.0-1.5	120	4

g、减少焊接变形的措施

（1）采用线能量小的焊接方法

就线能量大小而言，埋弧焊>手弧焊>C O₂气体保护焊。线能量大，焊接变形就大。对于上些严格限制焊接变形的部位，尽量采用C O₂气体保护焊。如下图所示：

（2）分层焊接，逐步填充。

对于多层多道焊，焊接层数与焊接收缩量之间的关系如下图所示：
多层多道填充，可以有效减小焊接变形。

（3）采用合适焊接坡口

焊接坡口动工决定焊缝熔敷金属填充量的大小，焊缝的坡口形式受如下因素决定：焊缝本身的熔透要求；采用平焊、立焊还是采用仰焊；焊接过程中不易产生夹渣，气孔等焊接缺陷等。在保证焊缝焊接质量的前提下，焊缝熔敷金属填充量越小越好。
对于厚板焊缝，可以采用U型坡口以减小焊接填充量。

（4）采用焊接反变形措施

当焊接部位由薄钢板或小型钢组成时，可以采用反变形措施。

对于本工程的格构式钢柱，其中一股由钢板与角钢组成，由于焊缝相对于截面不对称，焊接完成后，会发生明显的焊接变形，变形趋势如下图所示：

组立时，可以预先对角钢实施反变形。

h、焊接顺序

(1) 吊车梁的焊接顺序

吊车梁承受的复动荷载，吊车每经过一次，梁内的各个点都经过一次加载的过程；吊车的制动与启动，吊车梁在纵向都经过一次加载与卸载的过程，且在短时间内完成，根据为与动量及时间的关系，此时，外界对吊车梁施加的力会很大。

吊车梁对连接焊缝的要求很高，腹板与上翼缘的连接焊缝，一般为熔透焊缝，再加上吊车梁有起拱要求，因此，对焊接质量与焊接顺序都会有严格的工艺规定。坡口形式及焊接顺序如下图所示：

对于吊车梁肋板的焊接，纵向采用从中间向两边拉焊接顺序。

(2) 焊接顺序对残余应力的影响

如果焊接顺序不当，会给结构造成巨大内应力，导致结构变形或者出现裂缝。选择焊接顺序时，使工件在焊接时保持最大的自由收缩的可能性。

以钢柱两牛腿之间的腹板焊接为例，采用如简图所示的焊接顺序，可以有效的减小焊接内应力。

(3) 跳焊法与分散应力焊接法的应用

i、焊接变形的矫正

(1) 焊接变形矫正的方法

如果焊件产生了超出技术规定所允许的变形时，必须给予矫正，使之符合产品质量的要求。各种矫正方法，本质都是设法造成新的变形去抵消已产生的变形。

矫正焊接变形的的方法主要有机械矫正与火焰矫正。

机械矫正的原理是将尺寸较短的部分加以伸展，并使之与尺寸较长部分相适应，恢复到所要求的形状。

火焰矫正法的原理是与机械矫正法相反，其本质是利用受热部分的压缩塑性变形来达到目的。为了防止金属的过烧，加热温度不应超过 850°C ，但温度过低时矫正的效率不高。

火焰矫正的效果与工件加热后的冷却速度关系不大，采用冷水或压缩空气来急冷火焰烤热区，会使金属变脆，并可能引起裂缝，因此，禁止用冷水提高矫正的速度。

火焰加热的方式有三种：点状加热，线状加热，三角形加热。

2.1.6、涂装工艺

a、除锈设备

(1) 备名称：抛丸机

(2) 性能优势：

1) 全自动

根据除锈等级要求，自动控制钢丸密度与钢丸速度；
调节构件在抛丸室内的行走速度，对特定部位进行重度除锈。

2) 轻污染

配备除尘系统，除锈区的空气质量优于国标要求。

3) 高效率

一个台班的除锈能力可以达到 60 吨。

4) 高质量

除锈后的构件表面粗糙度优良；
抛头角度自动调节，不会形成抛丸“死角”；
可以达到 S a 2 - S a 3 的任意一个除锈级别。

b、除锈工艺的比较

(1) 常用的除锈工艺

1) 动力工具除锈或手工工艺除锈

- 2) 喷砂除锈
- 3) 自动抛丸除锈
- (2) 除锈工艺比较

除锈工艺比较

	动力工具或手工除锈	喷砂除锈	自动抛丸除锈
除锈级别	S t 2, S t 3	S a 2, S a 2.5, S a 3 (较难达到)	S a 2, S a 2.5, S a 3
表面粗糙度	10-30 (不适用于富锌底漆)	20-80 (符合富锌底漆对基底的要求)	40-150 (可调节) 富锌底漆最理想的表面粗糙度要求是 70, 抛丸除锈可以得到一均匀的 65-75 之间的表面粗糙度。
表面光洁度	差	良 (易有氧化皮残留)	优 (均匀, 金属光泽一 亮白色)
除锈效率	10m ² (每人/每天)	20-30 吨 (一台班)	50-60 吨 (一台班)
环境污染	中度污染	中度污染	无尘操作

c、本工程采用的涂装工艺

(1) 涂装三步曲

1) 第一步：杆件预涂装

原材料除锈，喷涂一道底漆（膜厚 15-20 微米，不影响焊接质量），然后进行切割下料。构件成型后，隐蔽部位无法除锈，因此要进行预涂装。关键焊接部位除锈后不油漆。

2) 第二步：构件正式涂装

构件完成以后，对构件表面进行清洁工作；
清洁方式：

杂质类型	清洁方式
尘土，锌盐等	高压水龙
油污	清洁剂

3) 第三步：局部修补

受损部位除锈→除锈部位扩展→底漆及后续涂层。

(2) 钢结构除锈过程

1) 采用抛丸除锈。

2) 除锈的工艺流程

3) 除锈要求

除油污：

喷砂之前，清除油污。

先用碱性清洁剂，再用清水；

吊运及放置，加强表面保护，避免二次污染。

打磨：清理飞溅，锐棱倒角。

抛丸：

除锈等级：CB8923-88 Sa2.5 级。

表面粗糙度：40—70 微米范围内。

局部修补，表面打磨至 St3 级。

(3) 钢结构的油漆过程

1) 涂装范围

暴露在大气中的构件表面；设有封闭的构件内表面。

2) 底漆施工工艺

油漆工具：高压无气喷涂专用泵

施工方式：无气喷涂为主，有气喷涂与刷涂为辅。

3) 喷涂机的技术参数

喷涂机的技术参数

项目		技术参数
泵比率		不低于 45: 1
喷涂率		12 l/m (理论值)
输出压力		不低于 0.6Mpa
管线		不超过 30m 管径 9.5m
		不超过 6m 管径 6.4m
一般表面	嘴径	0.53—0.58mm
	扩散角	60°
复杂表面与局部 需要修复的表面	嘴径	0.43—0.53mm

4) 使用结束后，涂装工具应立即用清水彻底清洗，避免涂料干燥后堵塞设备。

5) 涂装环境

涂装环境温度一般为 5℃—40℃；

空气相对湿度≤85%；

构件表面温度应高于露点温度 3℃ 以上。

环境温度<5℃，或空气相对湿度>85%时，应停止施工。

空气不流通处施工，应提供强力通风。

6) 配比和混和

◇ 按组分配比进行组合；

◇ 喷涂前，将涂料经 100 目筛网过滤，以防杂质混入。喷涂机的吸入口安装 60 目的过滤网，以免沉积物堵塞枪嘴。

◇ 施工进，应不断搅拌，使涂料始终是悬浮液。

◇ 在高温阳光下施工，可适当加入稀释剂。

◇ 混和好的涂料，必须在 6 小时内全部用完。

7) 涂膜厚度

涂层每道以 35—50 微米为宜，过厚易龟裂、流挂。

(3) 涂装施工

1) 涂装作业应在抛丸除锈后尽快进行，一般不应超过 4 小时。

2) 喷枪不能覆盖的部位应用刷涂。

3) 喷涂角焊缝进，枪嘴不宜直对角部喷涂，应让扇形喷雾掠过角落，避免涂料在角部堆

积而产生龟裂现象。

- 4) 表干后 2 小时内，要防止雨水冲刷。
- 5) 涂装好的构件应认真保护，避免践踏或其他污染。
- 6) 吊运过程中，防止钢丝绳拉伤涂层。

(4) 涂层修补

- 1) 损坏部位，打磨至 St3 级，然后刷底漆。
- 2) 打磨时，应从中心逐渐向四周扩展，边缘形成一定坡度，增强修补层与原涂层之间的结合力。
- 3) 当涂层超过 60 微米时，应逐道修补，不可一次完成。

(5) 涂层质量检查和验收

序号	项目	自检
1	打磨除油	☐
2	除锈等级	☆
3	表面粗糙度	☆
4	涂装环境	☆
5	涂层外观	☐
6	涂层附着力	☐
7	干膜厚度	☆
8	涂层厚度	☐
9	中间漆厚度	☆
10	面漆厚度	☆

(6) 涂料贮存

- 1) 密封贮存于干燥阴凉处，避免受潮，冰冻，高温用烈日曝晒，严禁开封后的涂料长期贮存。
- 2) 要在涂料的保持期内使用。

2.1.7、构件的包装及运输

a、包装的重要性

- (1) 在运输过程中，保护构件之不易损坏。
- (2) 每个箱包有一一对应的构件清单，因此，发运方与接受方有据可参，不致引起混乱。
- (3) 使构件的运输体积比较紧凑，可以减少运输费用，同时便于构件装卸。

b、构件包装的形式

2.2、主体钢结构安装方案

2.2.1、钢结构施工工艺流程

2.2.2 吊机选型

(1) 选用 12 吨汽车吊进行安装。

2.2.3、钢柱安装

a、准备

- (1) 基础上弹出建筑物的纵、横定位轴线和钢柱的吊装准线，作为钢柱对位、校正的依据。
- (2) 基础上弹出建筑物的纵、横定位轴线和钢柱的吊装准线，作为钢对位、校正的依据。
- (3) 对基础螺栓位置、标高及伸出长度。
- (4) 刷清螺纹。
- (5) 基础表面找平。
- (6) 基础面中心标记鲜明。
- (7) 垫板准备充足。
- (8) 钢柱四面中心标记鲜明。
- (9) 钢柱上绑扎好高空用临时肥梯、操作脚手架。

b、钢柱的绑扎或吊点的设置

根据钢柱子的形状、长度、质量、起吊方法及吊机性能等因素，采用钢丝强绑扎，绑扎点设在柱肩梁处，吊索绑扎处垫以麻袋、橡皮或木块

c、钢柱的吊装

钢柱的吊装以单机旋转法就位为主就位后进行初步找正，并接风缆绳临时固定。

钢柱起吊时不得在地面；上拖接，以免碰坏地脚螺栓丝扣。

d、钢柱找正

钢柱的找正包括侧位置、垂直位置和标高的找正。

标高的找正：根据钢柱一梁肩梁到柱底板拉实际长度，在垫板配设时进行；平面位置的校正：在钢柱吊装就位时进行。垂直度的校正，在钢柱临时固定后进行。

垂直度的校正直接影响吊车梁、屋架等安装的准确性，钢柱的垂直度校正的方法有敲打楔块法、千斤顶校正法、钢管撑杆斜顶法及缆风绳校正法等，可在安装时根据现场实际情况而定。

e、C O₂ 气体保护焊时应注意以下几点：

- (1) 焊接材料和焊接要加强管理，焊材要存放通风干燥处，防止受潮和锈蚀。
- (2) C O₂ 气体钢瓶中压力低于 20 个大气压时不应继续使用。
- (3) 焊工需要经过 C O₂ 气体半自动焊培训，在实际操作及理论考核合格后方能上岗操作。

(4) 凡遇下雨、刮风时,要采取措施,无确切可行的防风防雨等技术措施时应停止施焊。

2.2.4、屋面系统安装

a、钢托架安装

钢柱校正固定后安装托架梁,吊机行走路线与钢柱吊装相同。托架吊装就位后,及时进行垂直度找正,确保屋架的及时安装和安装质量。

b、屋架安装

屋架分段运送至现场后,沿吊机的行走线路进行摆放、组装。组装时在地上放地样,严格按照控制点数据进行组装,并按照规定给予一定的起拱,成型后以测量仪器复测屋架的几何尺寸,合格后进行焊接。

安装之前复查安装位置的厂房跨度、标高、轴线偏差,并在屋架底座处和柱连接处分出十字中心线。吊装时采用四点吊装,由于屋架的侧向性能较弱,用槽钢进行加固。落位后用风绳固定,相临两榀屋架间的支撑安装完成后方可去掉风绳。

c、屋面梁安装

屋面梁进入现场后检查几何尺寸,并按规定要求摆放,以防止发生永久性变形。大跨度屋面梁需进行现场拼装和加固工作时,用铁凳搭设拼装平台,控制跨距和起拱度等尺寸要求,拼装连接固定完毕的屋面梁应按规定要求摆放。

屋面梁安装时应测量中心位移、跨距、垂直度、起拱度和侧向挠度值,特别注意第一榀屋面梁和第一节间屋面构件的安装质量,以确保后续屋盖安装正常;且注意避免多榀屋面梁垂直度向一个方面倾斜的情况。屋面梁吊装采用2点吊装。

屋面梁与钢柱采用腹板高强螺栓、上下翼缘焊接连接形式,施工时先普通螺栓紧固,再高强螺栓,最后焊接。

d、屋面天沟、支撑和檩条安装

屋面系统的安装采用综合安装法安装,即两榀屋面梁之间的所有构件全部安装完毕后,再吊装下一榀屋面梁。屋盖系统吊装前应再次检查柱垂直度,及时纠正积累误差。

檩条在条件允许情况下应优先考虑组合吊装,减少高空作业,加快施工进度。

屋面系统安装流程

2.2.5、墙面系统安装

墙架系统的安装宜在屋盖系统安装结束后进行,也可随屋盖系统一起采用综合安装法,一个节间一个节间的进行。

墙架檩条的支托应在钢柱出厂前安装完毕。薄壁冷弯C型钢檩条在安装时应注意防止构件过大变形。

墙架柱、抗风桁架用 12 t 汽车吊吊装，檩条可采用卷扬机或麻绳滑轮组安装。

2.3、钢结构工程测量作业

2.3.1、测量控制网的建立

由于此厂房的建筑规划较为规整，因此本工程的测量控制采用矩形控制网的方法。

2.3.2、工程测量的内容

现场工程测量包括两部分：土建工序交接的基础点的复测和钢柱安装后的垂直度控制，另外根据设计要求进行沉降观测。

2.3.3、基础复测

根据工程指定的基准点，检查土建单位提交的基础测量资料，柱网矩形的精确度即柱基中心的行列距和基础标高，并依距标高点找正杯底标高。

2.3.4、柱子垂直控制测量

柱子垂直度是保证上部屋面钢结构符合设计要求的生要参数，因此控制柱子的垂直度便显得尤为重要。在屋面结构施工前，应按下列方法对 H 型钢柱进行测量复核、控制。

a、在两条互相垂直的轴线上（或两条互相垂直的轴线上（或两条互相垂直的方向上）分别安置经纬仪，仪器与柱子的距离不小于柱高的 1.5 倍。

b、先瞄准柱子下部已标注的中线标志，再扬起望远镜进行观测，如经纬仪的竖丝始终与柱子中心线重合，则说明柱子是垂直的，否则将进行重新定位。

c、实测柱顶的垂直度偏差，首先仰视柱子顶端的中心点，然后在俯视柱子底部中心点，若不重合，则投设出一点，量取该点至柱底中心标志的距离即是柱子的垂直偏差值。

d、柱身垂直允许偏差：根据规范规定，当柱高 ≤ 10 米时，为 ± 10 毫米。当柱高超过 10 米时，则为柱高的 1/1000，但不得大于 20 毫米。（可根据设计要求达到更高的精度）

e、在对柱子复测结束后，需在柱顶上进行中心定位，作好十字线，标记鲜明，以便于屋架落位时对位。

f、柱子垂直复测的注意事项：

用做柱子垂直校正的经纬仪，必须经过严格的检验和校正。因为在垂直控制时，往往只用盘左盘右，故仪器误差对测量结果影响较大。

柱子垂直校正时，注意检查是否柱子产生水平位移。

2.3.5、沉降观察测量

为真实反映建筑物在施工期间沉降的实际情况，预防和减少由于地基沉降变形引起建筑物损坏和影响结构的安装精度，从而保证柱子、各层平台的标高和平整度符合设计要求，根据本工程的特点和地质情况需定期组织沉降观测。

a、依据：工程测量规范 G B 50026 — 2001 之相关规定。

b、在所施工区内分别建立 3 个稳固可靠的点作为沉降观测的基准点。

c、根据设计单位对基础沉降的要求，工程地质情况和建筑特点确定沉降观测点的布置。应在建筑物各轴线的柱子上设沉降观测点，并应便于观测。

d、每次沉降观测时，宜符合以下要求：

采用相同的路线和观测方法(采用环行闭合方法或往返闭合法)，设置固定的置镜点与立尺点。

仪器至标尺的距离，最长不超过 40m，每站的前后视距差不得大于 0.3m，前后视距差不得大于 0.3m，前后视距累积差不得大于 1m，基辅差不得超过 0.25m。

在基本相同的条件和环境工作。

安排固定的观测人员。

使用一仪器和设备。

e、沉降观测的时间和次数：一般第一次观测应在观测点安设稳固后及时进行，以后定期进行观测，一般在 30 天左右。

f、在施工期间发生不均匀沉降或较大沉降量时，应会同设计单位、监理单位、质量监督部门共同分析原因，确定解决措施和方案。

g、沉降观测资料的整理和保存：

根据水准点测量得出各测点的高程、每次沉降量和累计沉降量，并填写好沉降观测成果表。

绘制建筑物沉降观测点平面位置布置图。

2.3.6、测量精度主要保证措施

a、仪器定期进行检验校正，确保仪器在有效期内使用，在施工中所使用的仪器必须保证精度的要求。

b、保证人员持证上岗。

c、各控制点应分布均匀，并定期进行复测，确保控制点的精度。

d、施工中放样应有必要的检核，保证其准确性。

e、根据施工区的地质情况、通视情况对测量方法进行优化，并尽量在外界条件较好的情况下进行测量。

2.3.7、工程测量所需质量记录

a、测量控制点成果表

b、水平角观测记录手簿

c、水准测量观测手簿

d、工程测量定位记录

e、中线测设成果

f、定位、中线测设检查成果表

g、定位、中线测设检查成果表

h、沉降观测成果

2.4、高强螺栓施工工艺

2.4.1 强螺栓施工检查

a、高强螺栓进场后开箱随机抽检其质量，室内防潮存放。

b、在安装前对钢构件连接处的摩擦面进行检查，连接板必须平整无弯曲。

c、高强螺栓的长度为：螺杆长度=母材厚度+连接板厚度+增长值，增长值的取定一般M16取25mm，M20取30mm，M22取35mm，M24取40mm。

d、高强螺栓安装时，高强螺栓必须能自由穿入；错孔在2~5mm时可以采用先用普通螺栓把紧连接板再用铣刀铣孔的方法处理，当螺孔超过规范要求的2mm时换用相应规格的高强螺栓；当错孔大于5mm以上时，先电焊补孔，再重新钻孔。

e、在钢构校正完毕后，即可安装高强螺栓，先用1/3普通螺栓紧固后进行初拧，初拧完成后将普通螺栓换穿高强螺栓，再对其进行初拧，最后终拧，并在高强度螺栓安装当天进行油漆封闭。

f、对于每一个节点，紧固高强螺栓终拧顺序应从中间到四周高强螺栓施工质量的检验采用TSW型测力扳手随机抽检其紧固力。

2.4.2 摩擦面的处理

a、高强螺栓连接摩擦面的处理必须达到设计文件所规定的摩擦系数值，表面处理工艺要经过连接副试验，试验结果符合设计要求才可施工。

b、处理摩擦面的方法可根据设计要求处理。

c、摩擦面的处理范围应不小于螺栓直径的四倍，表面应无明显不平或习边毛刺、油污和油漆等脏物。

d、安装前用钢丝刷除去高强度螺栓连接处摩擦面上的浮锈。

2.4.3、高强螺栓连接副的安装方法

a、摩擦面应保持干燥，下雨天不得施工。

b、构件安装时，先用1/3普通螺栓使连接板紧贴，相应螺栓孔完全重合，不得少于两支。

c、高强度螺栓的安装应在结构构件校正合格调整后进行调整，其穿入方向应以施工方便为准，并力求一致。

d、高强度螺栓的初拧、复拧、终拧应在同一天完成、

2.4.4.接触面间隙控制标准

对因板厚公差、制造偏差或安装偏差等产生的接触面间隙，应按下表进行处理。

2.4.5、高强螺栓施工注意事项

- a、高强螺栓必须有合格证和现场抽检报告，合格后方可使用。
- b、制品厂应有摩擦面试验合格报告并提供摩擦系数试验板三套给安装试验用，并确定合格后方可进行安装作业；
- c、严格施工程序，先里后外，先初拧后终拧，原则上当天施工当天封闭。
- d、保证摩擦连接面贴紧，确保摩擦系数及扭矩系数值。
- e、按工程要求做隐蔽记录。

高强螺栓施工工艺流程见附图七（屋面及高强螺栓施工工艺流程图）

2.5、现场焊接工艺

2.5.1、母材、焊材的基本要求

- a、焊接工程中所用的母材和焊接材料应具备出厂质量合格证书，当设计有要求时应提供质量复验报告，并符合设计要求。
- b、焊接过程中应优先选用已列入国家标准的母材和焊接材料。
- c、待焊接的部位表面和边缘应光洁、整齐、无毛刺、裂纹或对焊缝强度和质量有不利影响的其他缺陷。待焊接表面和邻近焊缝表面也不得有松散或很厚的氧化皮、渣皮、锈、潮气、油污或其他杂质。
- d、焊接材料打开包装后，应妥善保管，使其特性或焊接性能不受影响。

2.5.2、坡口要求

- a、坡口的要求首先要满足设计要求。如果设计要求不详则依据标准及母材的实际工作情况而定。
- b、现场上用气割开坡口时，如果气割的表面上偶有的缺陷或割痕可经现场焊接工程师同意后，用电焊予以修整。
- c、采用垫板的坡口焊缝，应使焊缝金属与垫板完全熔合。
- d、焊接前，首先要将坡口周围一定范围内清理干净，露出金属光泽。

2.5.3、组装要求

- a、用角焊缝连接的工件，应尽可能地密贴。
- b、当焊缝与构件长度平行时，用部分焊透坡口焊缝连接的工件应尽量密贴。
- c、应仔细地将焊接工件对齐。如工件能有效地约束由于对直时的偏心所引起的弯距，偏离值可以允许不超过连接的较薄工件厚的 10%，但在任何情况下不大于 3.2mm。
- d、构件的组装应在部件组装、焊接、矫正后进行。

e、当采用夹具组装时，拆除夹具时不得损伤母材，对残留的焊疤应修磨平整。

2.5.4、焊接及焊接检验要求

a、焊工应经过考试并取得合格证以后才可从事焊接工作。

b、焊丝在使用前应清除油污、铁锈。

c、焊条、焊剂使用前应按产品说明书规定的烘焙时间和温度进行烘焙，保护气体的纯度应符合焊接工艺评定的要求。低氢型焊条经烘焙后应投入保温箱内，随用随取。

d、对接接头、T型接头、角接接头、十字接头等对接焊缝及对接和角接组合焊缝，应在焊缝的两端设置引弧和引出板，其材质和坡口形式应与焊件相同。引弧和引出的焊缝长度：埋板焊应大于 50mm；手工电弧焊及气体保护焊应大于 20mm。焊接完毕应采用气割切除引弧和引出板，并修磨平整，不得用锤击落。

e、角焊缝转角处宜连续绕角施焊，起落弧点距焊缝端部不宜大于 10.0mm；角焊缝端部不设置引弧引出板的连续焊缝，起落弧点距焊缝端部不宜大于 10.0mm，弧坑应填满。

f、焊成凹形的角焊缝，焊缝金属与母材间应平缓过渡；加工成凹形的角焊缝，不得在其表面留下切痕。

g、定位焊所采用的焊接材料型号，应与焊件材质相匹配；焊缝厚度不宜超过设计焊缝厚度的 2/3，且不应大于 8mm；焊缝长度不宜小于 25mm，定位焊位置应布置在焊道以内，并应由持合格证的焊工施焊。

h、焊接完毕，焊工应清理焊缝表面的熔渣及两侧的飞渣物，检查焊缝外观质量。检查合格后应在工艺规定的焊缝及部位上焊工钢印。

2.6 维护系统安装方案

2.6.1、压型板加工制作

根据标书的要求屋面、墙面为单板加保温棉。

a、原材料检验

压型板板材根据设计要求定货进厂后，要对板材的品种、材质、规格、涂层及外观质量进行符合设计要求及国家标准规定的检测。

检测方法如下：

以每作业班的同一种材质、同一种规格产品为一批，逐批检查质量证明书或复验报告。

每批检查 5%，但不应少于 10 件，且每卷板材不应少于 2 件。

压型板外观应干净，无油污泥砂。大面积无明显凹凸褶皱。

涂层或镀层应无肉眼可见裂纹、剥落和擦痕等缺陷。

检验合格后材料应在厂内设置专门堆放区，根据材料堆放要求标明使用工程名称、数量、材

质等，以备加工使用。

b、压型板成型

压型板的加工基本分现场加工与工厂加工两种方式，两种方式各有不同应用范围。采用工厂加工。

检验合格的板材，根据施工详图经过放料机、平板压制、成型冲剪等几道工序压制成型。

设备操作使用吕应严格遵守以下规定：

- （1）设备使用前应进行试运转，确定无异常后方可正式使用；
- （2）按规定做好机件各部的润滑工作；
- （3）设备运转前要做好设备及原材料的清洁，确保没有杂质进入生产流程，使产品质量和设备受损；
- （4）原材料表面严重锈蚀的不能进行加工，以防氧化铁的硬度超过设备极限；
- （5）原材料注意不能超宽、超厚、超硬度；
- （6）轧制前压辊的间隙要仔细调整到与原材料厚度匹配；
- （7）运转中严禁维修、保养、润滑、坚固，如有不正常现象或故障应立即停机检查；
- （8）设备关键单位，如控制面板、传动部分，应设立防护罩，防护罩应保持完好；
- （9）非本机操作人员及未经培训者不许操作；
- （10）班后收尾要做好，认真填写运转记录；

c、成品检验

成型后的压型钢板必须经过成品检验，要求其成型后基板不得有裂纹，尺寸的偏差值符合下表所示：

压型金属板的尺寸偏差项目

项 目		尺寸偏差（mm）
波 距		±2.0
波 高	$h \leq 70\text{mm}$	±1.5
	$h > 70\text{mm}$	±2.0
波 距	$h \leq 70\text{mm}$	±2.0
	$h \leq 70\text{mm}$	±2.0

覆盖宽度	$h \leq 70\text{mm}$	$+8^{-}-2$
	$h \leq 70\text{mm}$	$+5^{-}-2$
侧向弯曲	在测量长度 L 1 范围内	± 25

注：h 为压型板截面高度；

L 1 为测量长度。

d、包角、泛水的制作

本工程使用的包角泛水形状、尺寸各不相同。泛水板须由专业压型板工程师根据结构动工形式设计专用泛水运送及尺寸，并经现场符合后方可加工。加工中要严格按照设计要求，加工容许偏差符合下表所示：

泛水板、包角板集合尺寸容许偏差

类别	下料长度	下料宽度	弯折面宽度	弯折面夹角
容许偏差 (mm)	± 5	± 2	± 2	2°

2.6.2、墙面压型板的现场安装

a、墙面板的安装

墙面板以捆绑的形式用叉车或吊车从现场堆放场地搬运到建筑物边，剪开捆装包装带，在最上端墙面檩条上安装一手动葫芦，用人工以单块压型板的形式吊至墙面。单块压型板应当在边缘提起，向上传递时，下部应当被托起，以免被弯折。

(1) 根据场地的条件，墙面板安装应按逆向安装。

(2) 墙面板的安装时上部可采用吊蓝进行施工，下部采用竹梯进行安装。

(3) 泛水板与包边安装：

墙面板安装完毕后，进行泛水及包边的安装。

2.6.3、屋面压型板的现场安装

a、屋面板安装

(1) 屋面板固定方法

金属屋面板通过自攻螺钉与屋面檩条固定。铺设第一块屋面板后，用自攻螺钉将其固定。将相邻屋面板与第一块搭接固定。以下循环操作。

(2) 屋面板验收、堆放

验收时应对屋面板的颜色及涂层厚度进行检验，使其达到设计要求。

压型板制作完毕后，在现场指定地点进行堆放。如发现有受潮现场，必须在储放之前予以干燥，以防腐蚀或油漆失效。屋面板及墙皮板在施工现场按附图进行堆放，以保护板材。

（3）板的搬运

包装成捆的板材刚度很大，在用吊车移动时，要用悬框杆件，每隔 3 米的地方使用尼龙吊索以防损坏板材。单块的钢板应在边缘提起，以免弯折，钢板应当保持平提，每隔 5 米应放一人。应特别注意在安装期间和安装结束时，行走在钢板上的人员必须小心以防附落。

（4）屋面板的吊装

屋面压板板的吊装采用汽车吊，吊车沿建筑物四周行走。屋面板以捆装方式包装，用吊车从现场堆放地托运到建筑物边，压型板及吊装时，每隔 3 米的地方使用尼龙吊索以防止损坏板材。

（5）屋面板的安装方向

屋面板安装时，从屋南向北安装。

（6）屋面板的安装

在开始安装屋面板之前，必须进行测量定位，使屋面压型板与建筑屋脊线铅垂。

（7）屋脊板的安装

屋脊板采用帽盖式屋脊板时，屋脊板安装时，应外加堵头，以防止屋面水倒流。

1) 堵头的安装

堵头的形状应与屋面的压型钢板相一致，用弹性堵头，采用聚乙烯泡沫塑料制作。且堵头安装明，用密封材料封闭。

2) 泛水板与包边安装

屋面安装完毕后，进行泛水及包边的安装。

泛水板及包边的材料应与所在部件的压型板相同，其板型要符合防水要求。

b、墙面板的安装

墙面板用吊车从现场堆放场地搬运到建筑物边，剪开捆装包装带，在最上端墙面檩条上安装一手动葫芦，用人工以单块压型板的形式吊至墙面。单块压型板应当在边缘提起，向上传递时，下部应当被托起，以免被弯折。

墙面板的连接示意图如下：

(1) 根据当地的气候条件，墙面板安装应按逆风向安装。墙面压型板的安装从外面内，从下向上安装，上、下搭接长度为 100mm。

(2) 墙面板的安装时采用竹梯进行安装。

(3) 泛水板与包边安装：

墙面板安装完毕后，进行泛水及包边的安装，安装方式与屋面相同。

三、保证质量措施

三、保证质量措施

1、质量指导思想

牢固树立“用户至上”的思想，干优质工程、让业主满意。严格按照GB/T 19000—ISO 9000《质量管理体系和质量保证》标准，建立和完善质量保证体系，依法承担施工对工程质量的控制职责。

2、质量目标

单位、分部、分项工程质量合格率达到100%

分项工程优良率达到80%以上

分部工程优良率达到80%以上

主体单位工程质量达到优良。

该工程确保达到省级优良工程。

争创“芙蓉奖”。

3、实现质量方针和目标的措施要点

3.1、设专职质量检查员。

3.2、加强施工管理和作业人员中的质量意识。

3.3、建立奖罚惩治制度。

3.4、严格遵循并施工验收规范和质量标准、施工图纸及设计说明、设备厂商提供的安装要领书前关标准。

3.5、严格工序交接验收管理，坚持“三级管理、五步到位”。

3.6、把好材料采购、检验（复检）、试验关，所有材料做到质保资料齐全，具有可追溯性。

3.7、特殊工种持相应、有效的上岗证。

3.8、计量器具在检测有效期内，并能正常使用。

4、项目三级质量管理体系、职责

4.1、项目部质量管理组织体系

4.2、钢结构制造质量管理组织体系（见下页）

4.3、管理人员岗位职责

项目经理负责管理要素，负责质量方针、质量目标的贯彻、执行，确定管理机构及职能人员的职责分工。

项目总工程师负责工程质量及控制，纠正和预防措施，内部质量控制，质量方针和目标的贯彻落实。

项目副经理负责施工生产、安全、机械设备管理、图纸转换以及质量方针、质量目标的贯彻

落实。

质量检查员负责工程质量检查及工序质量控制工作；负责工程分部、分项工程的自评，公司质量检查系统布置的其他工作。

材料员负责工程所用的原材料、畏材、构件及设备的进场、标识、登记、保管工作；负责材料管理；公司物资系统布置的其他工作。

技术员负责施工方案的编制、交底及技术管理工作；负责工程开、竣工及交工资料的惧整理工作。

施工员负责施工生产过程的施工条件、中间交接及对外联络工作。

安全员负责施工生产安全管理工作；负责施工中的安全教育、检查及管理工作；负责特殊岗位操作人员的安管理工作，特种作业人员的培训需求。

机械员负责生产机械设备管理，实施机械设备管理的程序文件，提供符合要求的机械设备。

计量员负责检验测量和试验设备的登记、检验、管理工作。

计划预算员负责合同评审，施工生产计划的收发及管理工作；负责施工生产完成情况的统计、汇总及上报工作；负责合同评审工作。

资料员负责文件和资料管理、质量记录的控制，登记；负责工程的技术质量文件资料的管理工作。

4.4、质量管理流程

5、质量保证措施

5.1、明确技术要求

施工、检查、评定和验收严格遵循相关技术文件和技术规范的规定，业主、设计、监理提出的有关技术标准和安装要领书之要求。

5.2、控制中间环节

成立 Q C 质量评定小组，对每一个工作环节进行层层监控确保每一个工作环节的质量有可靠的保障，决不把某个环节的质量隐患带到下一个工作环节中去。

5.3、三级管理

提高工作质量，保证产品质量，坚持“三级监理、五步到位”。

5.3.1、三级管理

各分包商技术监理——总承包的质量监理——业主委托的社会监理。

5.3.2、五步到位

在各项分部工程施工中，施工管理人员要做到：

a、操作要点交底到位；

- b、上下工序交接到位；
- c、上下班交接到位；
- d、关键部位的检查、验收到位；
- e、各种材料、设备和加工构件进场验收到位。

5.4、建立奖罚惩治制度，提高作业者的积极性

5.5、安装中的构件检查

5.5.1、安装前，应按构件明细表核对对进场的构件，查验产品合格证和设计文件；工厂预拼装过的构件在现场组装时，应根据预拼装记录进行。

5.5.2、钢构件进入现场后应进行质量检验，以确认在运输过程中有无变形、损坏和缺损，并会同有关部门及时处理。

5.5.3、施工前施工小组应检查构件几何尺寸、焊缝坡口、起拱度、油漆等是否符合设计图规定，发现问题后应报请有关部门，原则上必须在吊装前处理完毕。

5.6、施工质量注意事项

5.6.1、每道工序认真填写质量数据，质量检验合乎要求后方可进行下道工序施工。

5.6.2、施工质量问题的处理必须符合规定的审批程序。

5.6.3、钢结构的安装应按施工组织设计进行，安装程序必须保证结构的稳定性和不导致永久性变形。

5.6.4、组装前，应按构件明细表核对进场的构件零件，查验产品合格证和设计文件；工厂预拼装过的构件在现场组装时，应根据预拼装记录进行。

5.6.5、钢构件吊装前应清除其表面上的油污、冰雪、泥沙和灰尘等杂物。

5.6.6、钢结构组装前应对胎架的定位轴线、基础轴线和标高位置等进行检查，并应进行基础检测。

5.6.7、结构件安装就位后，应立即进行校正、固定、安装的结构件应形成稳定的空间体系。

5.6.8、钢结构组装安装、校正时，应根据风力、温差、日照等外界环境和焊接变形等因素的影响，采取相应的调整措施。

5.6.9、焊接及高强螺栓施工均应按相应的施工规程作业，施工前应由专业技术人员编制作业指导书，并进行交底。

5.7、制作质量的检验及保证措施

5.7.1、检验项目

- a、原材料检验

序号	检验项目	
1	钢材	力学性能、化学成分、无损检测
2	焊材	焊缝金属的理化性能
3	油漆	色标对比，附着力试验

b、过程控制

序号	检验项目	具体内容
1	零件	标识、切割程序预演
2	可追溯性	钢号移杆、件号标识、台帐追溯
3	胎具	精度校核
4	焊接检验	内、外质量
5	摩擦系数	试验确定

c、涂装检验

序号	检验项目	具体内容
1	除锈	光洁度、粗糙度
2	油漆	过程检验、外观检验

5.7.2、原材料检验

a、板材检验

- (1) 检验项目：拉伸弯曲试验、冲击试验及化学成分分析。
- (2) 取样原则：不同材质，不同规格，不同炉批号，垂直于轧制方向，分别取样。
- (3) 试验结果：局面报告，存档备查。

B、焊材检验

- (1) 检验项目：焊条、焊剂、保护气的质保资料。
- (2) 要求：质保资料齐全。

C、油漆检验

- (1) 检验项目：色标试验、附着力试验、兼容试验。
- (2) 检验手段：色标对比卡、粘贴试验、混合试验。

5.7.3、制作过程检验

a、零件检验

- (1) 检验内容：精度检验、标识检验。
- (2) 检验手段：1：1 硫酸纸样板检验、目检。

B、材料的可追溯性

(1) 检验内容：流转过程记录。

(2) 检验手段：流程卡、抽检。

C、焊缝的可追溯性

(1) 检验内容：焊缝钢印、台帐。

(2) 检验手段：钢印目检、检查台帐。

D、焊接检查

(1) 检验内容：焊缝内外质量。

(3) 检验手段：目检、焊缝量规、NDT 检测。

E、摩擦系数试验

(1) 检验内容：摩擦系数。

(3) 检验手段：粗糙度检测仪，光洁度对比卡，试验检测。

5.7.4、涂装检验

A、除锈检验：

(1) 检验项目：粗糙度、光洁度。

(2) 检验手段：粗糙度检测仪、光洁度对比卡。

B、油漆检验：

(1) 检验项目：油漆配比、涂装温度及湿度、涂装间隔。

(2) 检验手段：温度计、湿度计、膜厚检测仪。

5.7.5、焊接检测标准及焊缝修复

焊缝尺寸与外观质量要求。

焊缝尺寸和外观质量

序号	检查内容	容许公差
1	全熔透对接焊 焊缝余高 (h)	$t < 20\text{mm}: 0.5 \delta h \delta 2.5\text{mm}$
2	全熔透 T 接焊缝 余高 ($\varnothing S$)	$t \geq 20\text{mm}: 0.5 \delta h \delta 3.5\text{mm}$
3	角焊缝焊脚尺寸偏差 ($\varnothing S$)	$\varnothing S \geq t/4$ 且 $\delta 10\text{mm}$
4	焊缝凹痕	$s \delta 6\text{mm}, 0 \delta \varnothing S \delta 1.5$ $s > 6\text{mm}, 0 \delta \varnothing S \delta 3.0$
序号	检查内容	容许公差

5	焊缝咬边 (e)	对接焊缝 $e \leq 0.25\text{mm}$ ；角焊缝： $e \leq 0.05 t$ 且小于等于 0.5mm 。连续长度小于等于 100.0 且焊缝两侧咬边总长度小于等于 10% 焊缝全长。（对有修磨要求的焊缝，咬边不允许）
6	接头不良	缺口深度小于等于 $0.05 t$ ，且小于等于 0.5mm 。
7	裂缝及表面裂缝	不允许
8	表面气孔及密集气孔	不允许
9	表面焊接飞溅	不允许
10	电弧擦伤	不允许
11	表面夹渣	不允许
12	焊瘤	不允许
13	焊缝过溢 (T)	$T > 90^\circ$
14	对接焊缝错位 (e)	$d < 0.1 t$ 且不大于 2.0mm 。

b、无损检测

(1) 检测标准

检验手段	检测标准
D T	G B 11345—89
R T	G B 3323—87
M T	J B/T 6061—92

(2) 注意事项

- 1) 检测不应早于焊后 24 小时；
- 2) 对于不允许的缺陷，在其两端延伸检查，如仍有不允许的缺陷，则对整条焊缝进行 100% 检查。
- 3) 按数量抽查的焊缝，如存在不允许的缺陷，则对同类型焊缝进行 100% 检查。

c、焊接缺陷修复

(1) 裂纹

先用 M T 检测，再用碳弧清除（裂纹+裂纹二端各 50mm ），然后重新焊接。

(2) 气孔、夹渣、未熔合：

碳刨清除，然后重焊

(3) 咬边：

砂轮打磨，重新补焊。

(4) 焊瘤：

碳刨刨掉，砂轮打磨。

(5) 补焊：

Φ3.2 的低氢型焊条，预热温度提高 50℃。

(6) 焊缝裂纹，及时上报，找出原因，然后返修。

(7) 同一部位，返修不超两次；超过两次时，焊接工程师编制修补工艺。

(8) 机械矫正，或火焰加热矫正；矫正温度 $\leq 900^{\circ}\text{C}$ ，同时应避免 200—400 的兰脆区 $^{\circ}\text{C}$ ，严禁用水急冷，应缓慢冷却至室温。

d、焊后去应力热处理

(1) 焊后热处理在 U T 合格之后，其它加工之前进行；

(2) 采用局部电加热，加热区域：中心线两侧各 2 倍板厚，且 $\geq 100\text{mm}$ ；

(3) 焊后热处理工艺简图：

(4) 加热工艺要求如下：

1) 300°C 之前，自由升温；

2) 升温阶段

升温速率 $V_s \leq 5000^{\circ}\text{C}/\text{板厚}(\text{mm})$ ；

最高 $\leq 200^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ，不能低于 $50^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ；

3) 降温阶段

降温速度 $V_d \leq (6500/\text{板厚})^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ，但 $\leq 260^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ，同时 $\geq 50^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ；

4) 保温阶段

当板厚 $\leq 50\text{mm}$ 时，保温时间板厚（毫米）/25 h，但不低于 1/4 小时；

当板厚 $> 50\text{mm}$ 时，保温时间 = $(150 + \text{板厚毫米数}) / 100 * \text{h}$ ；

保温期间，任何两点温差 $\leq 65^{\circ}\text{C}$ 。

5.7.6、质量体系的支持文件

a、严格执行质量体系文件《建筑安装工程质量体系程序文件》。

b、按质保体系运作，作好相关见证资料。

c、制作人员必须熟悉图纸、工艺规定。

d、先自检，后专检，自检专检记录齐全。

e、编制工艺卡，按工艺卡进行工艺流程。

f、具体工艺流程副局与体系作业文件结合，确定质控点。

5.7.7、质检环节与检验制度

- a、质检包括中间检查与最终检查；
- b、应有过程检查记录；
- c、质检按工序分段进行。
- d、钢构制作的检验制度。

(1) 制口检验。

公司质检部门负责质量监督、质量评定；钢结构厂负责制口检验和试验。

(2) 检验必须在工序过程中完成。

(3) 自检专检后，合格制口转下道工序。

(4) 不合格品按《不合格品控制程序》执行。

(5) 待出厂制品须具备以下条件：

- 1) 实体已按设计完成；
- 2) 质保资料齐全。
- 3) 厂质检员进行等级评定，填评定表。
- 4) 制品合格证签字手续齐全。
- 5) 例外转序，厂车间主任填写报告，报厂总工审批后执行，并上报公司质检科备案。
- 6) 配合甲方派驻的质检人员进行工作。
- 7) 与甲方质检人员的配合项目：
参与构件验收，协商解决分歧。

配合抽样检查。

5.7.8、质量总体控制

- a、技术科负责技术交底。
- b、质检科负责质控和检测。
- c、作业人中持证上岗。
- d、计量器具均应在有效鉴定期内。
- e、专检合格后报业主确认。

5.7.9、质检过程中的质控点

a、钢材质控点

- (1) 质保资料内容
- (2) 炉批号、品种、规格、型号、外形尺寸、外观表面质量。
- (3) 按规定进行探伤及化学、物理、机械等性能测试。

b、焊材质控点

- (1) 质量证明书, 若有疑义需复验。
- (2) 品种、规格、型号、牌号、生产批号、外观及包装质量。

c、油漆的质控点

- (1) 质量证明书, 产品说明书。
- (2) 保质期、牌号、规格、色泽。

d、号料质控点

- (1) 样板尺寸。
- (2) 材质、炉批号的移植。
- (3) 准线、中心线, 加放余量。
- (4) 零件号的移植。
- (5) 拼接位置的确认。

e、切割、锯割与铣削的质控点

- (1) 割断的粗糙度、垂直度及缺口深度。
- (2) 应力孔的大小。
- (3) 超标处的修补。
- (4) 矫正温度。
- (5) 平面度, 直线度。

f、制孔的控制

- (1) 钻模精度。
- (2) 划线精度。
- (3) 钻孔精度: 孔的偏心, 孔距的偏移, 孔距, 圆度及垂直度。
- (4) 孔壁、孔边的表面质量。

g、装配的质控点

- (1) 大样的尺寸。
- (2) 零件的材质、件号、尺寸、数量、施焊处的表面处理。
- (3) 隐蔽部位的预涂装。
- (4) 基准面、线的确定。
- (5) 零部件的装配位置、装配精度。
- (6) 装配的次序, 焊收及加工余量。
- (7) 定位焊的尺寸。

h、焊接的质控点

(1) 焊接前

- 1) 焊接工艺评定, 焊工资质。
- 2) 环境温度、湿度、风速。
- 3) 预热的温度与范围。
- 4) 引熄弧板的尺寸。
- 5) 焊材的烘培、保温及选用。

(2) 焊接中

- 1) 焊接规范、顺序、位置、方法。
- 2) 层间温度。
- 3) 焊道清理。
- 4) 缺陷处理。

(3) 焊接后

- 1) 焊缝外观质量。
- 2) 变形矫正的温度。
- 3) 无损检测的时机、方法、范围、比例、标准、级别。
- 4) 焊缝的返修复探。
- 5) 焊工钢印号。
- 6) 焊后热处理记录。
- 7) 补漆。

i、成品构件的质控点

- (1) 图号、构件号、钢印标记。
- (2) 成品总体尺寸。
- (3) 零件的相对间距。
- (4) 栓孔距基准面及轴线的尺寸。
- (5) 工地焊坡口, 高强螺栓连接部的清洁度。
- (6) 构件的外观质量。

j、涂装的质控点

- (1) 作业环境的温度、湿度、清洁度。
- (2) 构件表面的质量及温度。
- (3) 涂层间隔。

- (4) 除锈等级, 粗糙度。
- (5) 油漆的品种、色泽、配比。
- (6) 油漆的范围及道数。
- (7) 漆膜的厚度, 局部修补的程序和方法。
- (8) 摩擦面。
- (9) 图号、构件号、吊点标记的位置与方向。

5.7.10、检验程序与评判的依据

- a、施工详图、修改通知单
- b、国家标准
- c、企业标准
- d、体系文件中的程序文件

5.7.11、质保资料应包含的内容

- a、原材料及标准件的质量证明书
- b、无损探伤报告
- c、焊接工艺评定报告
- d、构件外形主要尺寸报告
- f、构件涂装报告

5.8、测量质量控制

5.8.1、仪器定期进行检验校正, 确保仪器在有效期内使用, 在施工中所使用的仪器必须保证精度的要求。

5.8.2、保证测量人员持证上岗。

5.8.3、各控制点应分布均匀, 并定期进行复测, 以确保控制点的精度。

5.8.4、施工中放样应有必要的检核, 保证其准确性。

5.8.5 根据施工区的地质情况、通视情况对测量方法进行优化, 并尽量在外界条件较好的情况下进行测量。

5.9、压型板质量控制

5.9.1、风结构施工单位檩条安装后检查其质量。

5.9.2、加工压型板的原材料必须符合质量要求, 压型板安装前检查其外观质量, 不合格的板材不允许使用。

5.9.3、压型板搭接时, 上面的板必须在主导风向。

5.9.4、在压型板上钻孔前, 必须照准位置, 不得在压型板上随意打孔。

5.9.5、密封条、密封带必须按施工规程要求设置。

5.9.6、已安装的压型板上下不得任意踩踏，防止变形。

5.9.7、压型板需要拖拉时，必须在其下面铺垫胶皮。

5.10、雨季施工质量控制措施

5.10.1、准备好雨季排水、抢险的机具、材料、人员，同时，先疏通排水沟，做好场地排水，避免施工区域积水。

5.10.2、严禁在雨天施工屋面。

5.10.4、施工中遇雨立即采取遮盖保护。

5.11、冬季施工质量保证措施

5.11.1、当室外日平均温度连续 5 天稳定于 5 时即需按冬季施工措施进行施工。进入冬季后，应与气象台、站保持联系，及时收听天气预报，防止寒流突然袭击。

5.11.2、冬季施工时，现场应备好防冻保暖物品、防冻剂、草包等，临时自来水管应做好防冻保温工作，采用稻草泥纸筋包裹。现场严禁烤火，宿舍内严使用电炉，使用煤炉时应注意通风换气，防止煤气中毒。

5.11.3、冬季来临时，应及早安排做好室外温作业工作，转和室内施工时，在窗口，留洞外做御寒工作，对于必须在冬季施工的室外湿作业工作，必须做好围挡封闭等防冻措施。

5.11.4、室外温度低于 5℃，进行焊接工作时，需对母材进行预热，保证焊缝结晶的质量。

四、保证安全措施

四、保证安全措施

1、本工程安全管理的安全方针工作指导思想

贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针和安全为了生产，生产必须安全的指导思想，全面在安全生 7 产的“预控管理”，控制和减少伤亡事故的发生。

2、本工程安全管理控制目标

月均负伤率控制在 0.2‰以内；

重伤事故为零；

死亡事故为零。

3、项目安全管理组织机构

4、安全技术措施

4.1、施工前必须逐级进行安全技术交底，交底内容针对性要强，并做好记录，并明确安全责

任制。

4.2、加强施工中的安全信息反馈，不断消除施工过程中的事故隐患，是预防和控制事故发生的重要方面。安全信息反馈流程如图：

4.3、加强雨季施工的防护措施，及时掌握气象资料，以便提前作好工作安排的采取预防措施，防止雨天对施工造成恶劣影响。

4.4、大风、大雨不得从事露天高空作业，施工人员应注意防滑、防雨、防水及用电防护。

4.5、下雨天进行焊接作业时设置可靠的挡面、挡风棚。

4.6、加强台风的防护措施，台风来临时现场零散物品应集中。施工材料、工具回收入工具房内，施工废料集中安放到临时堆场，已安装结构件节点固定，整体结构必须加固稳定。

4.7、重视安全宣传，加强安全管理，以教育为主、惩罚为辅加强安全管理。

4.8 易燃、易爆有毒物品一定要隔离加强保管，根本上随意摆放。

4.9 对于钢管、水泵、卫生器具等生要物品要设专门房间上锁保管，领取和存放做好登记工作。

4.10、吊运设备和结构件要充分做好准备，专人指挥操作，遵守吊运安全规定。

4.11、施工现场焊接或切割等动火操作时要事先注意周围上下环境有无危险性，清除周围易燃物，以防失火。

4.12、施工用电、照明用电按规定分线路接线，处于绝缘保护层裸露的线要严禁使用。

4.13、各种施工材料要分类有序堆放整齐，对余料注意定期回收，以废料及时清理，定点设垃圾箱，保持施工现场的清洁整齐。

4.14 定期进行安全与文明检查评比，根据评比分数高低给予班组相应不同的奖罚。把安全与文明工作做好。

4.15、结构运输倒运必须绑扎牢固，堆放平稳牢靠，防变形、防坍塌。

4.16、各特殊工种人员持证上岗，严格遵守本工程安全操作规程。在安装中不抱侥幸心理，而忽视安全规定。

4.17、结构件不固定不准构钩，吊索靠棱角处必须加护套。

4.18、电气室生要部位要采取专人值班、保管措施，安全施工人员养成良好工作习惯，不动与自己无关的一切电气开关。

4.19、施工人中不仅要安装好，而且也要加强身边的保卫工作，防止外人破坏和乱拿。

4.20、施工现场必须设置“五牌一图”。

4.21、夜间施工必须有足够照明，深坑作业地面应红灯示警，周边孔洞要及时封堵。

4.22、结构件之间接头连接和安装就位等高空连接工作，应搭设稳固可靠的临地的工作平台。

4.23、为便于施工人中操作，设置简易爬梯和悬挂式钢吊篮。

- 4.24、高空作业点下地面不允许站人，防止高空坠落事故。
- 4.25、施工用电设施应专人维护，定期保养，严格遵循用电规程，保证安全用电，节约用电。
- 4.26、严格遵守施工工地有关防火的规定，加强防火设施，杜绝火灾事故。
- 4.27、起吊用工具和钢丝绳，必须有足够的安全系数，一般不得小于 5—6 倍。
- 4.28、施工临时设施的制作和设置不能随意降低要求，对原有的工具、材料及通用设施应认真检验，有缺陷之处应予修复，该报废的快不能再用。
- 4.29、使用起重机应和司机密切配合，严格执行起重机械十不吊的规定。
- 4.30、脚 手架搭设应遵守脚手架工程安全操作规定。、
- 4.31、作业下方挂安全网。
- 4.32、屋面上通长拉五道钢丝绳，安装工人在屋面行走时必须将安全带挂在钢丝绳上，防止失足滚落。
- 4.33、在压型板的下口处挂安全网。
- 4.34、起重作业必须有持证起重工指挥。
- 4.35、施工人咒不得攀钢结构杆件上下高空，必须沿挂梯上下，一架挂梯不得同时有两人。
- 4.36、六级以上大风时，不得安装压型板。

五、文明施工现场措施

五、文明施工现场措施

1、文明施工目标

实施规范化、标准化现场管理，争创市文明工地。

2、文明施工组织体系

2.1、防汛

- a、接到防汛警报后立即通知布置，组织进行防汛工作，并紧急集合抢险突击队，随时待命。
- b、定点定人负责名区域，确保险情不发生。

2.2、卫生检查

- a、现场不设食堂，搞好环境卫生。
- b、协调好各队伍之间的关系，有摩擦要通过正当手段解决。
- c、不出现打架斗殴事件，不出现偷盗事件。

2.4、环境保护的措施

- a、实行环保目标责任制：把环保指标以责任书的形式层层分解到有关单位和个人，列入承包合同和岗位责任制，建立一套懂行善管的环保自我监控体系。

b、加强检查和监控工作：加强对施工现场粉尘、噪声、废气的监控工作，及时采取措施消除粉尘、噪声、废气和污水的污染。

c、保护和改善施工现场的环境，进行综合治理：施工单位采取有效措施控制人为噪声、粉尘的污染和采取措施控制烟尘、污水和噪声污染，并同当地环保部门加强联系。

d、在施工现场平面布置和组织施工过程中严格执行国家、地区、行业和企业有关环保的法律法规和规章制度。

e、保持施工机械整洁，电线、气焊带、风带等庆沿柱成束至下面上拉放，并应捆扎牢固。

2.5、防止噪声污染

a、严格控制人为噪声，进入施工现场不得高声喊叫、无故甩打模板、乱吹哨、限制高音喇叭使用，最大限度减少扰民。

b、严格控制强噪音作业时间，一般从晚 10 点到次日早 6 点间停止强噪声作业，确系特殊情况必须夜间施工，尽量采取降噪措施，并出安民告示，求得群众谅解。

3、工程协作

3.1、与业主的配合

服务业主、使业主满意、让业主放心是本公司一贯遵循的原则，我们将做好以下工作：

3.1.1 项目经理部的外部关系中，最主要的是处理好与业主的关系，项目经理部全体人叫要确立业主是顾客的观念，把服务业主作为宗旨，把业主期望的工期和工程质量作为核心，为业主建造一流的建筑产品，让业主满意。

3.1.2、在开工前，业主应协助解决方案中提出的施工用场地、道路、水、电布置等事宜，双主均采取积极态度。

3.1.3、服从当地政府、建委、行政部门的管理。

3.1.4、接受按合同规定由业主签发的变更、通知、指令等，并认真履行承包单位的职责。

3.1.5、定期向业主报告工程进展情况，并认真听取业主的建议。

3.1.6、按时业主召开的例会或专题会，切实贯彻会议决定。

3.1.7、为保证工程项目的顺利建设，应积极与业主交流汇报，主本公司所能主动为业主排忧解难，想业主所想，急业主所急，和业主融洽相处。

3.2、与监理的配合

3.2.1、要正确处理好与监理单位的关系，双方配合协作，使工程顺利地进展。具体地说就是要做好下列工作：

a、熟悉合同内容，明确承包商作为合同当事人应承担的义务和应负的责任。

b、认真履行合同义务，圆满地执行监理工程师的符合工程合同、有关法规、标准及规范的指示。

- c、项目经理要掌握信息，及时准确地了解工程动态。
- d、建立与监理单位的联系制度，例如定期会议和报表制度等。
- e、要处理好公共关系，为双方创造一个和谐友好共事的环境。

3.2.2、承包单位与监理的工作程序

- a、开工前将书面的施工准备情况报告、正式施工组织设计和施工计划递交监理，由监理签发开工令后，承包单位方可开工。
- b、施工用各类建筑材料均向监理报送样品、材质证明和有关技术资料，经监理审核批准后再行采购使用。变更用材时，事先要征得监理书面同意，不同意者不进行变更。
- c、及时向监理报送分部分项工程质量自检资料。
- d、工程全部完工后，经认真自检，再行向监理工程师提交验收申请，经监理复验认可后，转报业主，组织正式竣工验收。

3.2.3、工程隐蔽前，在自检合格的基础上，提前 24 小时书面通知监理，做好隐蔽工作的检查验收工作。

3.3、与设计院的配合

3.3.1、和设计部门密切联系，做好图纸会审，积极参加专业会审，主动解决协作疑难，公正承担协作义务。

3.3.2、在施工详图的深化设计过程中积极与设计院配合，坚决贯彻设计意图，取得一致的意见。

3.3.3、充分利用企业多年积累的施工经验，积极配合设计院搞好复杂的节点设计以及做好节点试验工作。

3.3.4、当发生材料替代时，要在材料采购前征询设计院的意见，取得书面通知后方可施工。

3.3.5、对于施工中需要采用的临时措施和设施，应将计算书提交设计师审核，在设计师确认满足安全要求后，方可实施。

3.3.6、施工中因设置临时设施需要，在砼平台、柱上需设置部分预埋件。预埋件设置的位置大小需事先征得设计师同意，在不对混凝土结构和建筑物外观产生不利影响的前提下，按照施工组织设计，配合土建单位进行埋设。

3.4、与其它专业的配合

3.4.1、在合同中标后，深化设计图纸绘制前，应由总包，设计、监理单位牵头，与其它专业安装公司进行图纸会审。对需要配合设计的部位，按照其它专业要求进行深化设计。对可能发生冲突的部位，由设计师确认后修改。

3.4.2、钢结构施工组织设计编制时，应参照总包和其它专业公司的施方案，在保证总工期的前提下，考虑与其它专业的配合作业措施。

3.4.3、为方便下道工序施工，其它专业安装单位的构件和临时措施如吊挂锚件、马道和悬挂脚手架等，可在钢结构件拼装时安装，以加快工期。

六、主要机具使用安排

- 六、主要机具使用安排
- 1、投入本工程的主要加工机具计划
- 1.1、 主要加工机具配置计划

编号	设备名称	设备型号	数量	启用时间
1	数控气割机	C N C — 6000（6m X 28 m）	2 台	89.4
2	油压矫正弯机	300t	3 台	82.6
3	剪板机	SQPT25/1250 Q 11—12.5/2000	6 台	84.3
4	门式双边双极自动埋弧焊机	M Z M S — 1250	4 台	85.4
5	R Z K 系列温度控制柜		2 台	86.7
6	W D K 系列电脑温度控制柜		2 台	86.7
7	自动红外电子焊条烘干炉	Z Y H — 200	2 台	84.9
8	“D A I T O” 型钢数控钻床	D N T 1000	1 台	88.1
9	5M N 单臂冲压液压机	1000 T	1 台	82.4
10	空气压缩机	3 L — 10/8 4 L — 20/8	21 台	86.11
11	C O ₂ 气体保护电弧焊机	O T C — T 400	18 台	88.9
12	桥式吊车	20/3 t 15/3 t 30 t	4 台 4 台 4 台	86.7
123	全能焊接升降台	Q L H — 1	4 台	85.7
14	电动平车	K P D — 40	5 台	84.1
15	圆锯床	G 6014	1 台	87.3
16	螺栓套丝机	S 1859	12 台	89.12
17	普通车床	C 630（615m m X 4800m m） C W 6163 C（630M M x 3500m m）	4 台	88.5
18	万能升降台铣床	X 62 W	2 台	89.3
19	高压无气喷涂机		4 台	87.11
20	大型立式抛丸机		1 台	86.12
21	联合剪冲机	Q 35—16	1 台	88.3
22	H 型钢组立机		2 台	97.12
23	门型焊机		2 台	97.12
24	三维数控钻床		1 台	98.2
25	三辊卷板机	40m m*3500m m 20m m*2500m m	2 台 2 台	89.7

26	刨边机	B 81120 A （18m）	1 台	91.2
27	七辊辊式板材矫直机	8—82mm*4000mm	1 台	88.3
28	板料折弯压力机	W A 67 Y —100	2 台	98.2
29	多头气割机	C G 1—3000， M5	2 台	87.12
30	M16 多头切割机		2 台	85.5
31	端面铣床	2m*1.3m	1 台	89.3
32	K E S 电渣焊机	T M—54	4 台	90.1

2、投入本工程的主要施工机具计划

2.1、产要施工机具配置计划

序号	机械设备/机具名称	型号规格	数量	单位
1	拖车	10 t	6	台
2	拖车	40 t	6	台
3	拖车	20 t	8	台
4	卷扬机	10 t	2	台
5	卷扬机	5 t	4	台
6	卷扬机	2 t	8	台
7	硅整流焊机	Z X G —800	60	台
8	逆变焊机	Z X 7—400 S T	20	台
9	全站仪	T C 500	2	台
10	经纬仪	T 2	4	台
11	水准仪	N A 4	8	台
12	千斤顶	10 t	8	台
13	倒链	H S 10	10	台
14	烘干箱		2	台
15	角向砂轮机	Φ100	10	台
16	磨光机	Φ25	8	台
17	干湿温度计		3	台
18	焊条保温筒		30	台
19	圆冲		50	台
20	倒拔冲		20	台
21	气焊枪		20	台

七、平面布置

七、平面布置

1、施工现场平面布置

1.1、 施工用水、用电计划

1.2、 1.1.1、施工用水计划

a、用水量计算

$$q_1 = (P_1 N_3 K_3 / 2 * 8 * 3600) + (P_2 N_4 K_5 / 24 * 3600)$$

P 1 =高峰期施工人数， P 1 =125 人

P 2=施工现场居住人数， P 2=118 人

N 3=施工现场施工人员用水定额， N 3=60（L /人. 天）

N4=施工现场居住人员生活用水定额，N4=80（L/人.天）

K3、K4：用水不平衡系数，K3=1.5，K4=2.5

q1=1.36（L/S）

b、供水管径的计算

取 v=1.5m/s

$$d^2 = \left[\frac{4Q}{1000 \pi \times v} \right]$$

$$= \left[\frac{4 \times 1.36}{1000 \times 3.14 \times 1.5} \right]$$

$$d = 0.034m = 34mm$$

现场提供的DN100供水管可满足现场生活用水要求。现场生活区和施工区用水选用DN40mm镀锌水管，由现场2个接驳点引至施工区和生活区，并单独安装水表。

1.1.1、施工用电计划

根据现场施工设备使用情况计算现场用电总需求量，见下表：

项目或设备名称	额定功率	数量	合计功率
焊机	24kw	40	960kw
卷扬机	5kw	2	10kw
焊条烘箱	5kw	2	10kw
生活用电	70kw]	1	70kw
现场照明	50kw	1	50kw

总用电需求量：

$$p = 1.1 \times [0.6 \times (48 + 10) / 0.65 + 0.5 \times (960 + 10) + 0.8 \times 140 + 1.0 \times 50] = 770KVA$$

业主提供800KVA的供电量可基本满足使用要求，现场生活用电使用独立的三相五线制电缆由现场接驳点引至生活区；现场施工用电由二级配电箱引至工作面内，电缆靠边悬空挂设，配电箱内需设置自动空气开关、漏电开关，各配电箱必须作重复接地，现场所有设备实施一机、一闸、一漏电运送制。

1.3、施工设施布置

1.4、1.2.1、构件堆放、材料仓库

由于本工程工期紧，用钢量大，施工调度难度较大。为了使现场安装流水能有序进行，我公司在施工现场空地处设置500平方米的构件堆场。场地平整后铺设250mm厚的碎石即可。

本工程施工中会有大量的周转材料，因此需设置材料仓库。

八.合理化建议

八合理化建议

1.设计方案建议

1.1.柱脚螺栓能否数量加大，以增加柱脚节点刚度，对减小柱脚刚度有益。（如地脚螺栓刚度不足，柱脚设计计算模型为弹性，非刚性。）

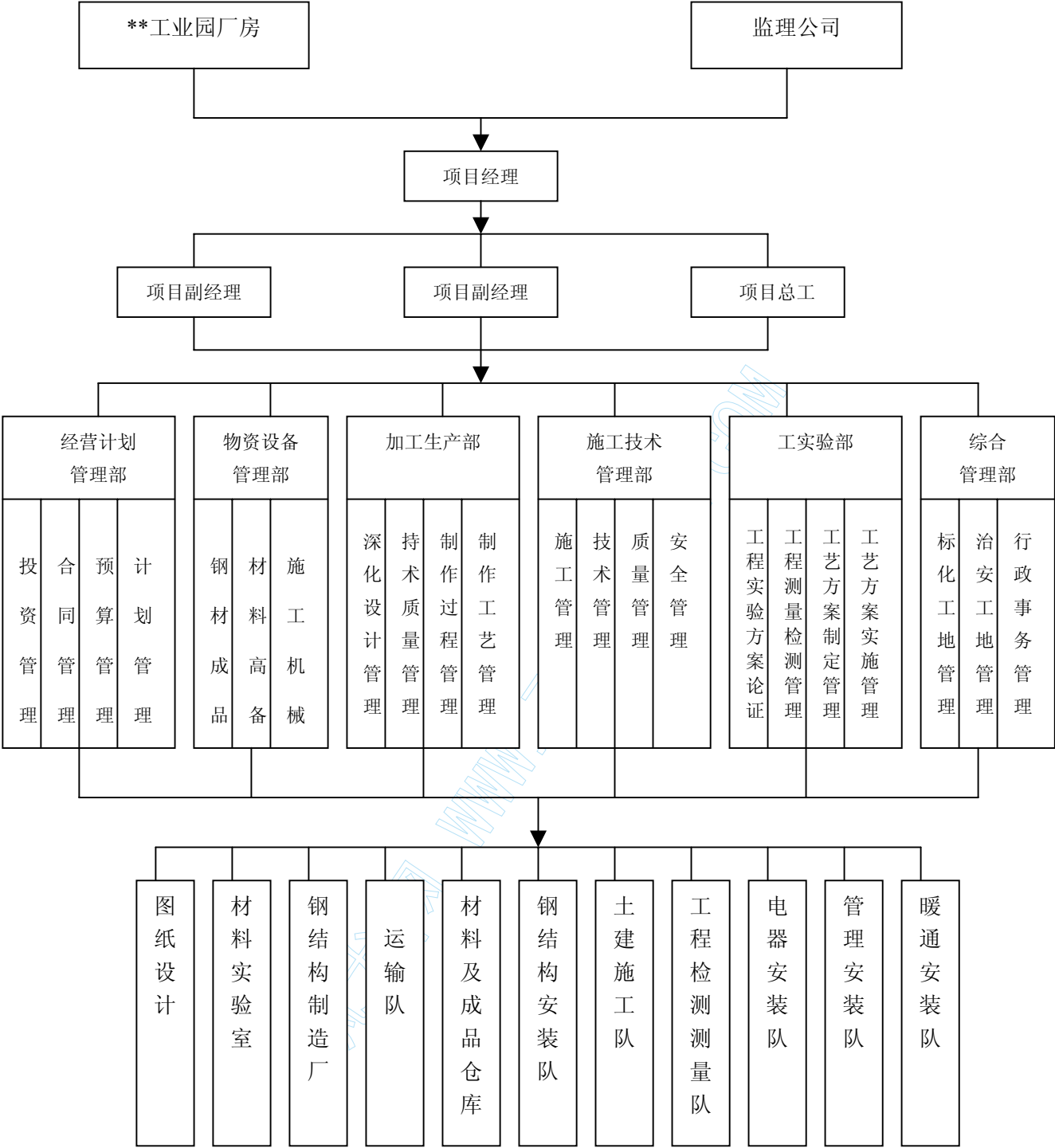
1.2.节点板，钢柱节点板为矩型，对接点板建议改为梯形，可以减小节点应力集中。

2. 施工控制管理建议

由于本工程各种配套专业较多，因此不同专业工种交叉施工情况必然会比较普遍，工程的管理难度较大。

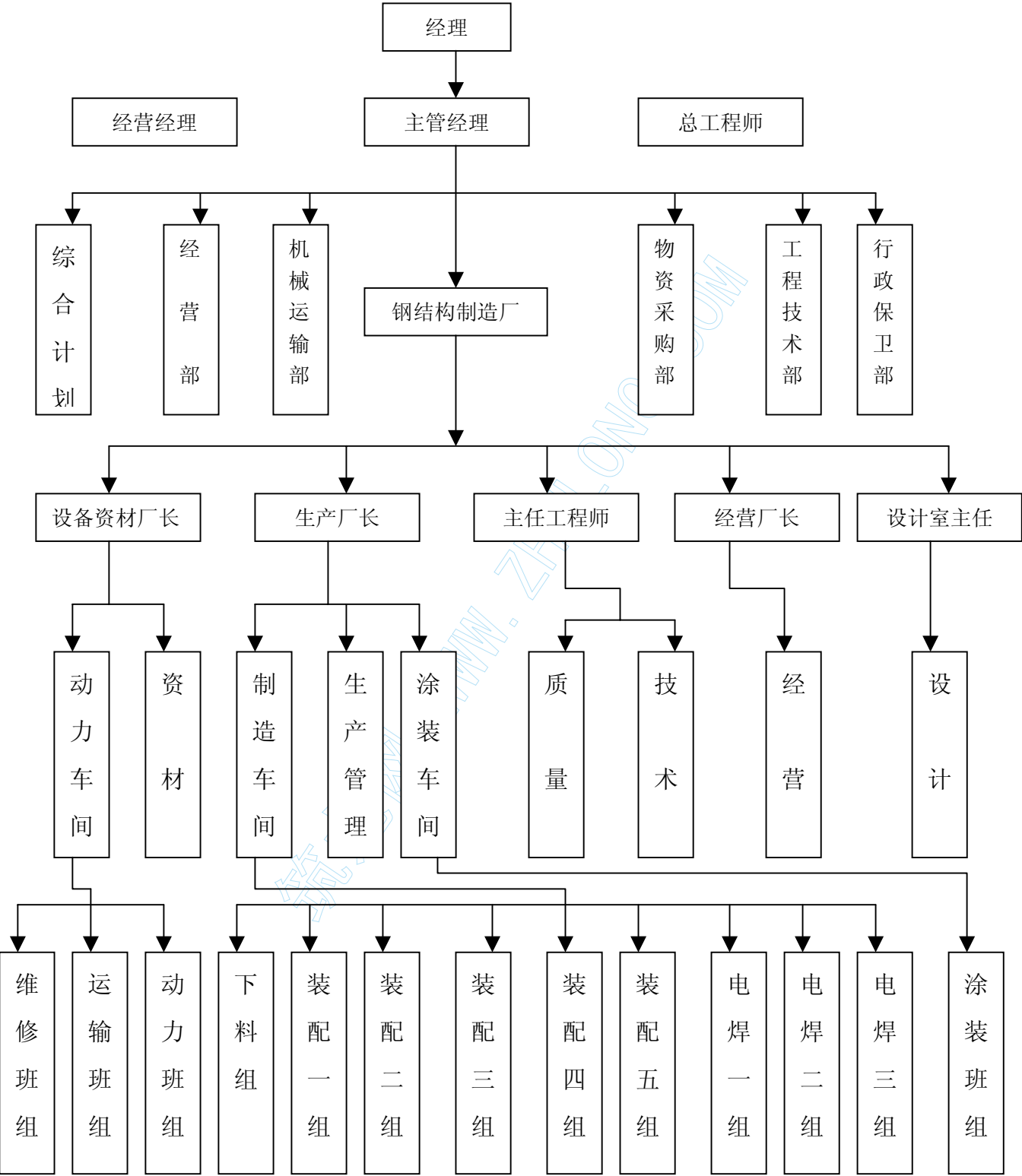
因此我公司建议采用工程总承包管理模式进行工程管理，即：由一家熟悉大型工业厂房安装的施工企业统一安排施工现场的施工组织，计划统筹，技术交接，施工配合等工作，使得整个现场的施工组织流水能更加合理，流畅。

项目管理组织机构图



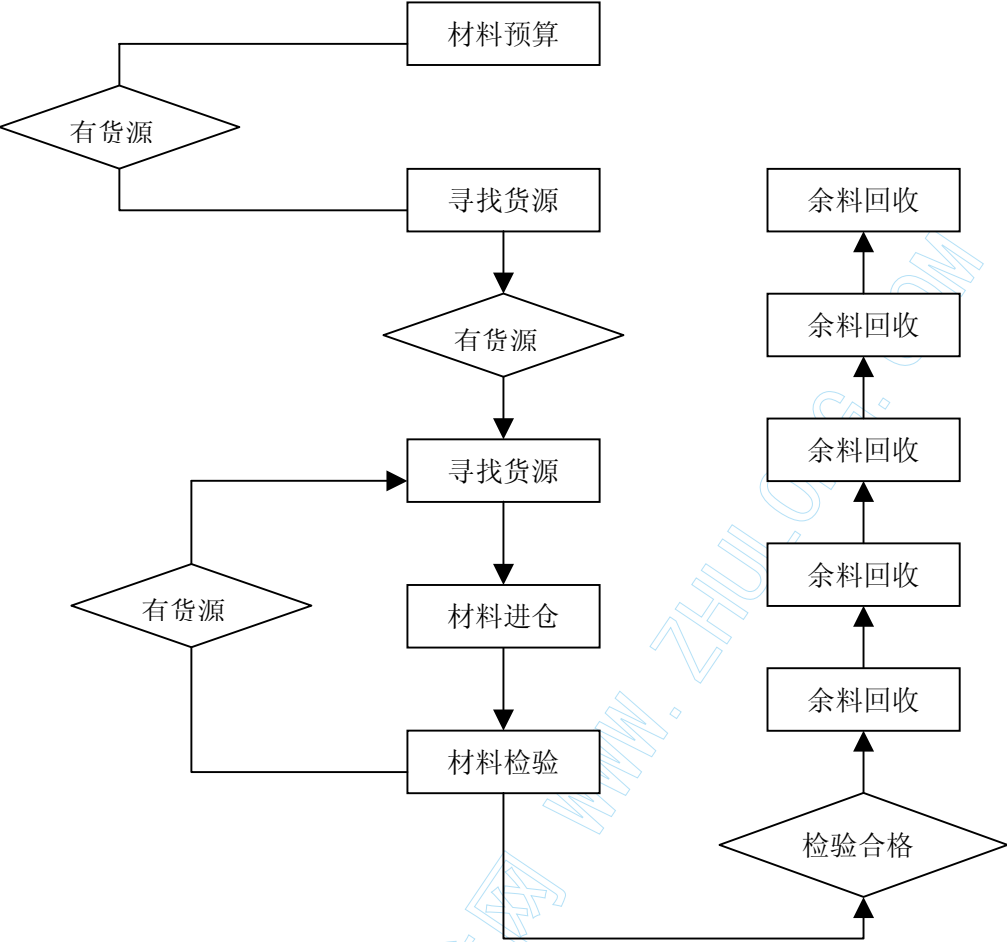
附图二：

结构制作组织管理体系



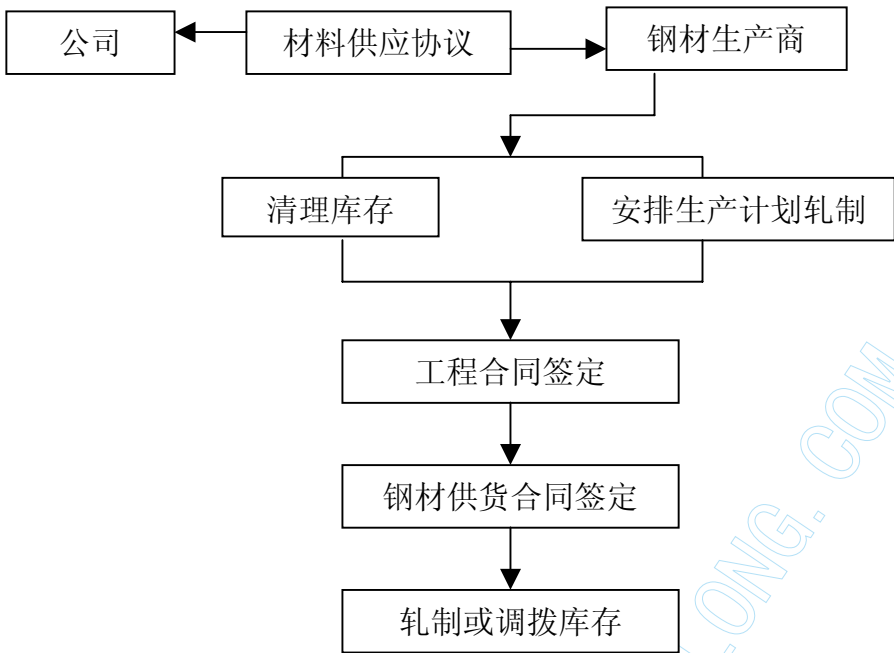
附图三：

材料的管理流程



附图四：

材 料 采 购 程 序



筑龙网 WWW.ZHULONG.COM