

# \*\*\*\*\*立体仓库轻钢结构部分

## 施 工 组 织 设 计

### 第一章：工程概况

#### 1.1 总体概述：

本工程系\*\*\*\*\*立体仓库轻钢结构及维护结构工程,该工程长 100m,宽 25m,檐头高度 16.8m,建筑面积:2500m<sup>2</sup>,全部为轻钢结构建筑。

#### 1.2 工程内容：

本工程内容是立体仓库轻钢结构及维护结构的制作安装,主要包括:轻钢结构柱、屋架和屋面钢结构构架的制作安装,镀铝锌墙板、屋面板和门窗的安装。

1) 钢结构由以下几部分构成：

- a. 钢柱；
- b. 钢制梁式屋架；
- c. 屋架之间的钢支撑；
- d. 柱之间的钢支撑。

2) 围护结构由以下几部分构成：

- a. 固定于钢构架上的墙筋及檩条系统；
- b. 固定于屋面檩条上的屋面压型板材（带保温层）；
- c. 固定在墙筋上的压型墙板（内装保温棉）。

#### 1.3 施工条件：

该工程为基础施工完工后,由本公司制造部门将构件、板材运到位,柱基础达到设计要求后,我方安装部门进场安装,甲方须保证施工现场三通一平,协调与业主、监理、设计等相关各方的关系。

#### 1.4 施工标准：

按以下标准、规范及国家钢结构建筑安装相关规范、规定执行：

《建筑安装工程质量评定统一标准》GBJ300-88；

《钢结构工程施工及验收规范》GB50250-95；

《钢结构工程质量检验评定标准》GJ50221-95；

## **第二章：施工组织与管理**

### **2.1 施工指导思想与目标**

#### **2.1.1 指导思想**

该工程为在西南地区制作安装的首项工程，本着做成精品一处，打开市场一方的原则，公司将该工程列为重点工程项目，奉行“质量第一、用户至上，重信誉、守合同”的公司一贯宗旨，严格执行项目管理，确保质量、进度、安全及文明施工，使该工程成为西南地区轻钢结构厂房的样板工程。

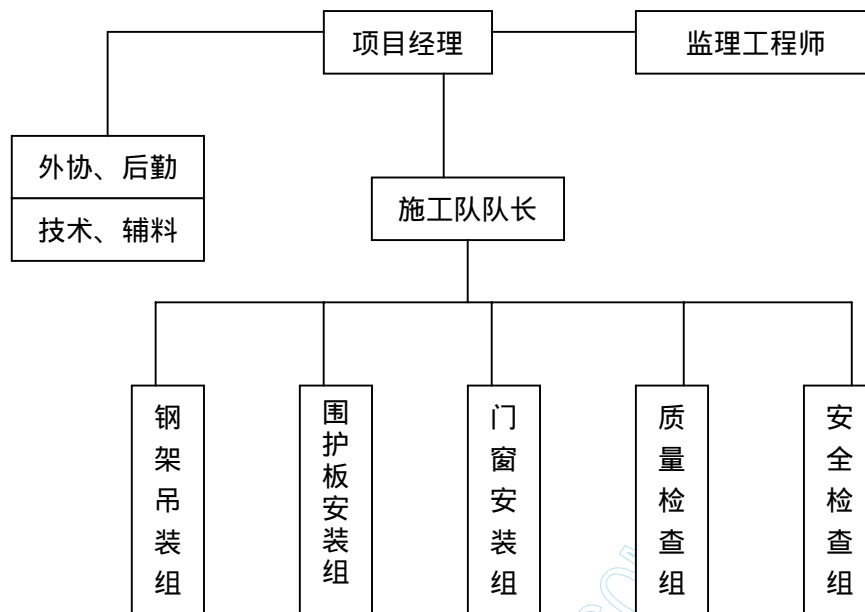
#### **2.1.2 目标**

- 1) 工期：合理利用公司现有的技术、设备、管理力量，确保工程按合同工期完工。
- 2) 质量：严格按照《钢结构工程施工及验收规范》和图纸进行施工，努力争创优质样板工程，以优良的产品、良好的信誉树立鸿安公司的整体形象。
- 3) 安全生产：确定完整的安全生产操作规程，杜绝重大伤亡事故，严格按国家安全评定标准、安全操作规程、高空作业技术规范、施工用电技术规范进行施工。
- 4) 文明施工：以标准化的文明施工现场和整齐、标准的场容场貌赢得业主及社会的认同，同时应遵守重庆市对建筑施工的有关规定。

### **2.2 项目组的形成**

根据工程规模、特点、工期要求，由公司决策层研究决定组建精明强干的项目经理部，在公司领导及相关职能部门指导、配合服务下，采用由项目经理部负责实施从工程项目开工到竣工交付使用以及保修全过程的施工管理体制，保证工程预定目标的实现。

### **2.3 组织机构**



## 2.4 管理制度

### 2.4.1 安全管理

- 1) 健全安全机构，项目经理是第一责任人，并由施工队队长、施工组组长组成的安全生产领导小组，项目经理任组长。另设消防安全委员会，对消防工作同样重视。
- 2) 领导安全值班制度：项目经理、工程队队长轮流值班，并有值班记录，每天如此，对重大隐患及时发出“安全指令”及时整改。
- 3) 试行安全责任制：由项目经理任命兼职安全主任有权代表经理处理安全问题，并直接对项目经理负责。定期做安全巡视记录，记录安全隐患问题，并及时整改。主持周安全会议，总结每周安全工作，计划下周安全生产要点，提出安全生产中的奖励与惩罚。
- 4) 严格执行公司安全操作规范。
- 5) 施工人员着装必须符合安全要求，如高空作业必须带安全带及穿防滑鞋。
- 6) 从严管理，奖罚分明。对无事故的施工组重奖，对违反安全规定的抓一个罚一个，决不留情。
- 7) 注意天气变化，及时作出大雨、大风的预报，以便采取相应的技术措施，防止发生安全事故。

### 2.4.2 质量管理

- 1) 成立以项目经理为首的质保体系, 搞好工程质量。
- 2) 全面执行维护结构安装施工手册, 严格根据施工规范及本施工组织设计的要求认真组织施工。
- 3) 以质检组为主抓好工程质量, 在贯彻执行维护结构安装施工手册中, 每进行一步施工之前, 都进行动员和技术交底, 让施工人员心里有底。
- 4) 严格控制屋面标高、直线度、垂直度等。各道工序须经质检人员或其它负责人验收签字后方可进行下道工序。
- 5) 每天由质检小组记录质量问题, 发布质量整改通知书, 主持质量会议, 总结每日质量工作, 跟踪进行质量自检工作, 作好自检和试验记录。

#### 2.4.3 计划管理

- 1) 编制工程作业计划, 让工程进度始终控制在计划范围内。
- 2) 定时召开每周工程例会, 由工程技术人员与建设单位、监理单位有关人员一起巡视现场, 巡视后根据工程进展情况, 研究决定下一步具体作业安排。

### 第三章：施工工序和主要施工方法

#### 3.1 施工准备工作

##### 1) 基线、基点确定

全面彻底地熟悉施工图纸, 根据图纸结合本工程平面位置特点, 与甲方代表确定平面定位基线(每个单项工程纵横两条), 设置水准控制点(每个单项工程两点)并由甲方书面提供水准基点的位置及标高。

##### 2) 校核

根据图纸和已确定的平面定位基线、水准点校核地脚螺栓的平面定位尺寸、标高的偏差, 做出实测平面图。

##### 3) 施工现场基本条件的完备

根据合同规定, 甲方提供三通一平的施工场地, 我司按甲方提供的水、电等接口连接供水、电管线, 安装水表及配电箱等。

##### 4) 现场施工人员食宿及工具存放

与甲方代表协商, 在方便施工的目的下, 尽量就近解决施工人员的食宿问题。工具存放在现场的临时工具箱内, 贵重工具应每天带回住处或设

值班人员看护。

#### 5) 现场钢构件、墙板、屋面板的堆放

- a. 对于柱、梁等大型较重构件应在预留出吊装及运输通道的条件下，顺序放在吊车的吊幅内，避免安装过程中的二次运输的浪费问题，其它较小的钢构件，应在放置牢靠垫支的水平基础上水平放置，避免摆放不当造成的构件变形，油漆脱落或外观污染。
- b. 压型屋面板、墙板属于易变形、破损的薄形板材，现场堆放不宜太高，并尽量防潮、防污损等。
- c. 保温毯、隔热板须防潮防水放置。

### 3.2 钢结构制造施工方法

#### 3.2.1 材料准备

- 1) 对所进材料分类别、分规格、型号要求分别堆放，并做好标识。
- 2) 各类钢材、焊材必须有出厂质量证明书，并按合同规定及现行标准进行复验、抽样检验，复验合格后，资料齐全，方可使用。
- 3) 所有材料必须通过计算配料后方可开始下料。
- 4) 对少数变形较大的材料要进行冷矫正，达到要求后可使用。

#### 3.2.2 放样、号料、下料、拼接：

- 1) 放样要考虑预留焊接收缩量，切割余量及坡口加工余量（钢板对接：长度方向每米收缩 0.7mm，宽度方向每个接口收缩 1.0mm）。
- 2) 下料：要求在下料平台上用半自动切割机或九头自动切割机下料，切割应清除干净割线附近 50mm 范围内的铁锈、油污等。
- 3) 焊接工字钢、腹板的对接焊缝与上、下翼缘板的焊缝不应布置在同一横截面，彼此应错开 200mm 以上，纵横两方向的对接焊缝，可以采用 T 形交叉，但两交叉点的距离不应小于 200mm；对接焊缝应与纵肋、横肋及隔板焊错开 150mm 以上。

#### 3.2.3 组对：

- 1) 组装前应熟悉施工图纸和工艺文件。
- 2) 对组对的零部件，在确认其位置符合设计图纸要求后方可点焊。  
若组对点焊后发现零部件的位置、形状有不符合图纸的偏差、偏

斜、扭曲、尺寸间距误差较大等，必须重新组对。

#### 3.2.4 焊接：

- 1) 严格按焊接工艺要求施工。
- 2) 根据采用的钢材确定焊接工艺，焊接材料、焊接方法应按经过焊接工艺评定试验。
- 3) 施焊前，焊工应复查焊件接头质量和焊区的预处理情况，不符合要求时，应修整合格后方可施焊。

#### 3.2.5 矫正、修补、检查：

- 1) 构件在组装焊接后会发生变形，须矫正后方可达到设计与规范要求，构件在热矫正时，温度不可超过 900℃。
- 2) 构件制作完毕后，须经工段检查员检查，对不合格构件，督促班组修补缺陷直至合格，检查员同意后，方可进行下道工序。

#### 3.2.6 构件防腐：

- 1) 构件制作质量检验合格后进行防腐施工。
- 2) 除锈方法及作锈等级根据图纸设计为 ST2.5 级，底漆为富锌底漆二度，干膜厚度 80um。
- 3) 第一层底漆应在完成清除及表面准备工作 4 小时之内喷涂，底漆为富锌底漆二度干膜厚度 80um，第二层应在第一层油漆干透后进行。
- 4) 涂装调配好的涂料，应立即使用，不宜存放过久。
- 5) 涂装时的环境温度和相对湿度应符合涂料产品说明的要求，如遇对涂料性能及外观不利时，不得涂刷涂料。
- 6) 磨擦副接头处如何处理待设计确定磨擦系数后再定。
- 7) 涂装应均匀，无明显起皱、流挂，应附着良好。

### 3.3 构件的吊装

#### 3.3.1 吊装工作量

柱：74 件；

屋面檩条及墙筋：756 件；

雨篷、梁和各种附（42 根）：75 件；

梁式屋架（18 榀）：54 件；

抗风支撑件：26 件。

### 3.3.2 起重机械的选择

综合考虑以下因素：

#### 1) 起重量：

根据计算每次最大起重量为 1.6T（二号建筑梁式屋架分两次吊装），  
所以每台吊车的单次起吊最大重量不超过 3T，可按 3T 考虑。

#### 2) 起升高度：

$H \geq 18 + 0.5 + 4.5 = 23\text{m}$  按 24m 选用。

#### 3) 工作幅度：

由于吊机可以开到所安装的柱及梁附近，所以工作幅度不需验算。

根据以上三个因素决定选择 20t 起重机。

### 3.3.3 吊装顺序

考虑立体库柱子高，屋架吊升高度大，但跨度较小，首先将所有的柱及梁按编号用高强螺栓拼装好，放在适合吊装的位置，该建筑共有五个抗风支撑段，为安全及简化临时固定方法，应先安装 ~ 轴的柱、梁，做必要的临时固定后，安装柱间和屋架间的支撑构件，然后以此二轴做临时固定依托，逐步向后顺序安装，对于没有支撑的梁柱，一定要加临时固定措施，当梁、柱安装完一个柱间的屋架时应安装屋面檩条及墙筋，这样方可保证已完成部分的空间稳定性。

### 3.3.4 吊装方法

#### 1) 柱的吊装

准备工作

- a. 在柱吊装之前，先对基础标高、地脚螺栓位置，平面位置作全面的检查复核并做整改，以保证安装位置的准确，并在基础表面把建筑物轴线、安装中心线、柱脚范围用墨线弹出来，以供后续施工使用。
- b. 对柱本身进行质量检查，尤其是螺孔位置的准确性一定要保证，同时确定吊点，并做相应的准备。

- c. 在钢柱底部和上部标出两个方向的轴线，并在柱底部适当高度处标出标高准线，以便于校正钢柱的平面位置和垂直度，以及屋架的标高等工作。
- d. 钢柱摆放时，应放在相应的柱脚基础旁边，卸车时即按对应位置布置，以避免二次搬运。
- e. 准备好足够的吊索、吊具、麻绳等。

#### 吊装

##### a. 吊点确定

根据 2 个建筑的柱子的形状、重量和长度，柱子吊装考虑用 U 型卡环，直接吊挂柱顶板螺孔，从而简化绑扎工序，提高效率。吊挂的螺孔是处于顶板对角线上的对应孔。

##### b. 吊升

吊升时，采用旋转法吊装，这就要求柱顶、柱脚及基础中心线位于起重机的同一工作幅度的圆弧上，在柱进场时就注意摆放位置的准确。

##### c. 对位和临时固定

对位时，让地脚螺栓对准柱脚板上螺栓孔缓缓放下，让柱脚板刚好置于地脚螺栓上预留的螺帽上，并用螺帽安装固定。

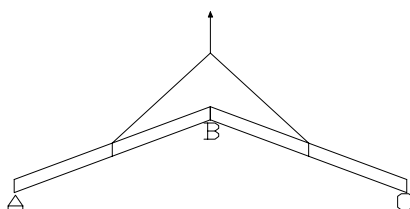
对位完毕，使柱基本保持垂直，初校垂直度使偏差控制在 20mm 以内，方可松钩。必要时可用绳索作风缆做临时固定，每柱拉三点。

##### d. 校正

柱的校正主要是垂直度的校正，使用经纬仪或线坠从柱的相邻两边，去检查吊装基准线的垂直度，校正主要采用螺帽调节和底板下垫楔铁相结合调节校正。

#### 2) 屋架梁的吊装

屋架梁，由于其跨度、重量都不大，采用两段组合整体吊装上柱





顶的吊装方法。

屋架安装时，临时固定用临时螺栓和冲钉。待屋架梁的垂直度和正直度满足要求后，用螺栓将其最后固定。

水平支撑、檩条和屋面瓦墙板的安装

檩条的安装随着屋面梁的进度进行，每安装一榀屋架梁，随即开始水平支撑及檩条的安装。屋面瓦则待檩条安装完后一个工作面后，即开始施工（但应先放置雨水槽的泛水），墙板的安装可在屋面安装过一段后，顺序流水安装。

### 3.3.5 临时固定措施

#### 1) 钢柱的临时固定

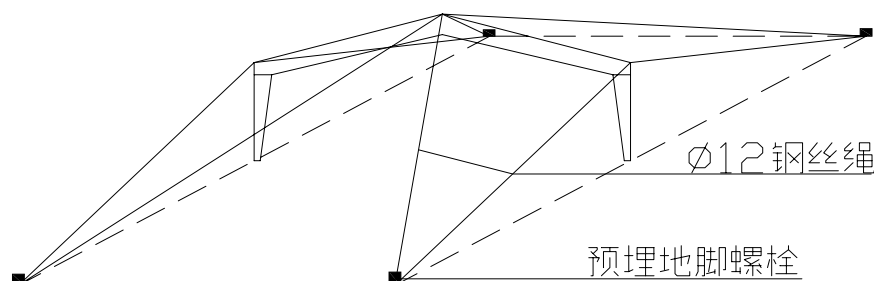
在确保钢柱安装的垂直度符合钢结构安装及验收规范和巴特勒操作规程的前提下，用粗麻绳作缆风绳，分三点将柱拉紧，麻绳的另一端系于相邻两边柱脚螺栓上。

抗风柱安装好以后，立即用  $\phi 12$  钢丝绳将其临时锚固于两侧柱脚螺栓上，直到结构整体稳定后方可拆除。

#### 2) 屋架的临时固定

首先安装有水平支撑与系杆的屋架梁，安装好两榀后立即开始水平支撑及檩条安装，确保整体钢性稳定。

对单榀屋架临时采用如下图所示的固定方法。



## 第四章：施工材料、机具和人员安排

### 4.1 材料的供应

4.1.1 本工程采取项目组管理施工，工程所需的主要材料均由深圳鸿安公司提供，实行统一计划，统一调度，统一核算，并经监理工程师认可。

4.1.2 低值易耗品及现场急需零星材料，由项目组自行采购。

4.1.3 吊装、倒运材料所需大型工具采用当地租赁方式，小型及随手工具尽量提前作出计划由物料部统一配备，少量工具可现场自行采购。

### 4.2 施工机具一览表（见附表）。

### 4.3 劳动力配置

现场劳动力组织一览表

序号	职能名称	人数	说明
1	项目经理	1	现场总指挥、总负责
2	施工队长	1	施工现场协助经理
3	技术指导	1	主管施工技术（兼职）
4	质检员	1	质量检查（兼职）
5	测量员	1	测量、放线
6	安全员	1	工地安全、急救
7	仓管员	1	
8	电工	1	
9	焊工	2	
10	技术革新工人	20	
	辅助工人	10	
合 计		40	

现场所需劳动配置，应根据施工进度计划和工种需要数量合理配置，使劳动生产率最优、最高。所有施工人员进场前应进行技术培训、安全教育和甲方厂内有关施工管理规章教育。

## 第五章：

### 5.1 施工部署

根据分部分项工程，分几组人员流水施工。

### 5.2 施工进度计划表（见附表）。

## 第六章：文明施工

- 6.1 施工开始前，根据现场情况，与甲方协商，根据当地有具体情况，协商解决食宿问题，并制定切实可行的文明施工条例。创建标准化施工工地。
- 6.2 施工用电及供电线路是施工大福的重要组成部分，应根据施工设施布置情况，保证一次定位，根据需要采取隔离保护措施。
- 6.3 施工现场应挂牌展示下列内容：
  - 1) 各职务岗位责任；
  - 2) 安全生产规章；
  - 3) 防火安全责任。
- 6.4 作为文明施工的日常内容，施工班组每日收工前必须清理本班组施工区域，以保证施工现场清洁。

## 第七章：雨季施工及防风措施

- 7.1 合理调整原材料的运输速度和安装速度，在保证不怠工的前提下，尽量减少材料在现场的堆放余量。
- 7.2 每日收工前将屋面剩余的板材用绳索绑扎固定，或运回料场。
- 7.3 每日开工、收工前检查临时支撑是否完好，如发现不牢或隐患现象，立即采取措施加固。
- 7.4 大雨、大风、雷电天气应立即全面停止作业，并应预先采取措施，屋面上未固定材料应在预感变天时予以固定。
- 7.5 一旦遇大雨应立即切断所有电动工具的电源，雷电天气禁止吊装及高空作业，雨天过后及时全面认真检查电源线路，排除漏电隐患，确保安全。

## 第八章：技术质量措施

- 8.1 开工前做好技术、质量交底，让施工人员心中有数，树立质量第一的观念。
- 8.2 根据施工技术要求，做好施工记录，贯彻谁施工谁负责的精神，凡上道工序不合格，下道工序不予施工，各工序之间互检合格后方可进行下道工序施工。对重要工序专职质检员检查认可后方可继续施工。做到层层把关，相互监督。

### 8.3 定期检测测量基线和水准点标高。

施工基线的方向角误差不大于  $12''$ 。

施工基线的长度误差不大于  $1/1000$ 。

基线设置时，转角用经纬仪施测，距离采用钢尺测距，并由质检校核。坐标点采用牢靠保证措施，严禁碰撞和扰动。

### 8.4 严格按国家相关规范执行。

筑龙网WWW.ZHULONG.COM