

威海市某游泳馆网架制作、安装方案

编 制 _____
审 核 _____
批 准 _____

二〇〇二年十二月十日

目 录

一、制作方案

(一)、编制依据

(二)、工程概况及特点

(三)、生产安装部署

(四)、材料供应

(五)、生产制作

5.1 钢网架制作

5.2 网架制作检验及质量要求

5.3 生产制作的质量保证措施

(六)、包装、运输、装卸、堆放

二、安装方案

(一)、现场施工

1.1 准备工作

1.2 安装部署

1.3 主要工序安装施工方法及其质量要求

(二)、质量及进度控制措施

(三)、安全、文明施工要求

附录：1. 施工进度计划表

2. 网架脚手架搭设方案

第一部分

游泳馆网架工程制作方案

一、编制依据

1.1 业主方提供的“***游泳馆”结构设计资料为原始依据。

1.2 公司采用（依据）的国家行业及有关技术和验收的标准、规范

《建设工程施工现场管理规定》、《建设工程质量管理办法》、《建设工程质量监督管理规定》、《建设安全生产监督管理规定》、《钢桁架检验及验收标准》（JGJ74.2-91）、《钢结构工程质量检验评定标准》（GB50221-95）

《建筑安装工程质量检验评定统一标准》GBJ300-88）、《建筑工程质量检验评定标准》（GBJ301-88）、《网架结构工程质量检验评定标准》（JGJ78-91）、《钢网架》（JGJ75.1/75.3-91）

二、工程概况

2.1 工程概况

网架投影面积 2737.8m^2 。采用螺栓球节点，网架类型为正放四角锥，网架支承形式为上弦多点支承；网架矢高为 3.087m 。网架设计荷载：上弦 0.7KN/m^2 ，下弦 0.25KN/m^2 ，抗震设防裂度为 7^0 。基本风压 0.6KN/m^2 ，基本雪压 0.4KN/m^2 ，温度应力 $\pm 30^{\circ}\text{C}$ 。天沟荷载 1.2KN/m 。

屋面采用 10 厚半透明阳光板，底层钢龙骨，上层铝合金骨架。

2.2 施工条件（质量、安全、工期、技术经济指标）

1、质量指标：优良。

2、安全指标：无重大伤亡事故，轻伤频率控制在 2% 之内。

3、工期：见附页。

三、生产、安装部署：

合同签订以后，由经营人员移交给项目经理部，由项目经理部会同生产科、

技术科等部门对图纸进行审核，交代下一步工作计划。总师室做好图纸翻样（加工图）工作；生产工程部在技术科工作的基础上，做好材料准备、生产计划、进度控制等一切准备工作；项目管理组则做好施工前的准备工作。

四. 材料准备:

4.1 各部门职责

本公司严格按 ISO9002 质量体系程序，依据受控的作业指导书进行原材料采购和质量控制。对本工程的材料供应，各部门履行以下职责，以充分保证材料的及时供应和质量控制。

4.2 原材料准备:

(1). 原材料生产厂家的选择：原材料生产厂家仅可在以下范围内进行选择：

- a. 国家认可的生产厂家；
- b. 各种广告资料介绍的生产厂家；
- c. 同行业其它单位介绍的生产厂家；
- d. 原来长期合作的生产厂家或商业、服务机构。

(2). 原材料生产厂家的评价：采购人员负责收集原材料生产厂家的各项质量资料和其它相关资料，包括：

- a. 营业执照，生产许可证或质量认证证书；
- b. 生产产品的鉴定书；
- c. 生产产品的合格证书或材质试验报告。

4.3 原材料验收:

原材料各几何尺寸偏差、表面质量、平直度、牌号需满足国家有关标准外，尚需进行以下复验：

- a. 屈服强度（屈服点）；

- b. 抗拉强度;
- c. 伸长率 (延伸率);
- d. 化学分析;

4.4 入库:

根据程序文件及作业指导书要求, 入库材料必须分类、分批次堆放, 做到按产品性能进行分类堆放标识, 确保堆放合理, 标识明确, 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。对油漆进行保质期控制。

五. 制作:

5.1 螺栓球网架的加工制作

①杆件

- a. 杆件由钢管与锥头或封板(锥头或封板内装强度螺栓)组成。
- b. 杆件的制作按下述工艺过程进行:

断料——> 钢管两头剖口——> 组装——> 焊接——> 喷丸除锈及焊接飞溅物清理——> 二道环氧防锈漆——> 编号打包——> 入库

杆件制作工艺要求

(1) 杆件按设计长度下料, 下料剖口后, 杆件长度偏差控制值为 $\pm 1\text{mm}$, 端面垂直度 $a < 1\text{mm}$.

(2) 杆件组装时, 焊缝根部间隙控制值为

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| $b = 2 \pm 1\text{mm}$ | $s < 10\text{mm}$ |
| $b = 3 \pm 1\text{mm}$ | $10\text{mm} < s < 15\text{mm}$ |
| b —焊缝间隙 | s —钢管壁厚 |

(3) 杆件定位点焊: 装夹固定时的定位点焊焊点应按钢管周长等分排列, 焊条采用 E4303 直径 3.2, 固定焊点焊数及焊缝尺寸要根据不同钢管直径

及壁厚决定,具体要求见表 4,表 5

固定焊点数

管 径 D(mm)	固定焊点数
<89	3
>89	4

固定焊缝尺寸 (mm)

管壁厚度 (S)	焊缝高度	每点焊缝长度
$S < 4$	<4	5--10
$S > 4$	$0.8 < S < 6$	10--15

- c. 钢管下料、剖口采用管子切割机床一次完成。
- d. 杆件组装点焊:按翻样图规定取配对的钢管、锥头或封板以及高强螺栓采用胎具上装夹点焊。
- e. 杆件连接焊接采用二氧化碳气体保护焊或手工电弧焊。
- f. 杆件与封板或锥头焊接应等强度以上,焊条采用 E4303,焊丝采用 H08Mn2siA。
- g. 杆件施焊应按 GB50205-95《钢结构工程施工及验收规范》和 JGJ81-91《建筑钢结构焊接规程》规定执行。

②螺栓球

- a. 螺栓球按下述工艺过程进行:
 毛坯球——>甩筒抛丸除锈——>钻基准孔——>基准孔攻丝——>第二次装夹——>加工螺弦杆孔(每个加工步骤相同即铣面——>钻孔——>攻丝)——>检验——>编号——>面刷防锈漆——>装框入库
- b. 螺纹孔及平面加工应按下述工艺过程进行:劈平面→钻螺纹底孔→孔口倒角→丝锥攻螺纹。
- c. 螺纹孔加工在车床上配以专用工装,螺纹孔与平面一次装夹加工。
- d. 在工艺孔平面上打印球号、加工工号。
- e. 按设计要求进行防腐处理。

③封板

本公司封板采用成品采购。

④锥头：本公司采用锥头毛坯采购内部金加工车间处理

a. 锥头的加工按下述工艺过程进行

胎模锻造毛坯→机械加工。

b. 按锥头标准图在车床上加工。

⑤套筒：采用成品采购。

⑥支座

a. 支座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)→防腐处理(涂装)。

b. 支座的肋板和底板的下料采用气割或剪切下料。

c. 支座底板采用摇臂钻床加工。

d. 肋板与底板、肋板与肋板的焊接采用 CO₂ 气体保护焊或手工电弧焊焊接，焊接材料为焊丝：H08Mn2SiA，焊条 E4303。肋板与螺栓球的焊接采用手工电弧焊，选用 E5016 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。

e. 按设计要求进行防腐前处理和防腐处理。

⑦支托

a. 支托加工按下述工艺过程进行：

支托管及支托板下料→焊接。

b. 支托管下料采用管子切割机下料。

c. 支托管与支托板的连接采用 E4303 手工电弧焊接。

d. 根据设计要求进行防腐前处理和防腐处理。

5.2 网架制作的检验过程及质量要求

①螺栓球：

螺栓球的主要检测控制有：

- a. 过烧、裂纹：用放大镜和磁粉探伤检验。
- b. 螺栓质量：应达到 6H 级，采用标准螺纹规检验。
- c. 螺纹强度及螺栓球强度：采用高强螺栓配合用拉力试验机检

验，按 600 只为一批，每批取 3 只。

②杆件

杆件由钢管、封板或锥头，高强螺栓组成，其主要工艺过程有：

钢管下料坡口并编号→钢管与封板或锥头、高强螺栓配套并点焊→全自动或半自动二氧化碳气体保护焊接(2 级焊缝)→抛丸除锈 (Sa2.5 级) →涂装→包装，杆件的主要检验控制有：

- a. 杆件的坡口及坡口后杆件的长度，要求达到 $\pm 1\text{mm}$ 。
- b. 编号及焊缝质量，焊缝质量采用超声波探伤，抽查 30%。
- c. 焊缝的强度破坏性试验，采用拉力试验机，抽样数量为 300

根为一批，每批抽查 3 根。

- d. 除锈质量：应达到 Sa2.5 级，样板与目视检查。

e. 涂装质量：采用温湿度计控制并测厚仪检查，温度为大于 5°C ，湿度为小于 80%，厚度为每遍 $25\mu\text{m}\pm 5$ 。

- f. 允许偏差项目的检验

长度：允许偏差 $\pm 1\text{mm}$ 。

轴线不平直度：允许偏差 $L/1000$ ，且不大于 5mm。

杆件在端面与轴线垂直度：允许偏差为端头面半径的 0.5%。

- g. 杆件钢管架捆装装运，以利搬运、堆放，保管。

③封板、锥头、套筒

封板、锥头、套筒均为采购件，其主要检验控制的内容有：

- a. 过烧、裂纹、氧化皮等外观缺陷，用放大镜等采用 10%数量抽查。
- b. 套筒按 5%压力承载试验，封板或锥头与杆件配合进行强度（拉力）试验。
- c. 封板、锥头均与杆件焊接后，随杆件包装，六角套筒则采用铁桶密封包装。

④ 支座、支托加工

支座、支托都是在球加完毕的基础进行制作加工，其主要过程是：钢板切割→钢板间底座或托架焊接→与球焊接→表面处理→包装→，其检验的主要内容有：

- a. 钢板间的焊接：均为角焊缝，应达到 3 级以上焊缝质量，焊缝高度应满足设计及规定要求。
- b. 与球的焊接：采用 E50 系列焊条，焊接质量应达到了 3 级以上，高度必须满足设计要求。
- c. 底座支托板的平整度应不大于 3mm。
- d. 螺栓球弦杆孔（或腹杆孔）与底座底板或托板的角度位置误差应不大于 $\pm 20'$ 。
- e. 螺栓球中心与支座底板中心偏移应不大于 $\pm 5\text{mm}$ 。
- f. 支座、支托用钢箱包装。

⑤网架零部件加工到能进行试拼装条件时，应在厂内进行试拼装，本工程网架试拼装面积不少于 200m²，试拼装网架应经质管部检验验收后才准拆下包装。试拼装检验合格以前网架零部件不得外运。

5.3 生产制作的质量保证措施

针对本工程的重要性，公司领导决定采取进一步的质量保证措施以确保工程质量一次成功。

5.3.1 严格按业主要求进行制作, 确保产品质量满足业主及设计要求。

5.3.2 以现行 ISO9002 质量保证体系为基础, 对每道工序的生产人员和检验人员制订质量责任制, 对违反作业程序、工艺文件的每发现一次扣发责任人当月奖金的 20%, 对造成批量报废的责任事故, 对责任人扣发当月奖金。

5.3.3 严格按照规定要求进行检验, 每道工序生产过程都需有车间检验员首检, 巡检和完工检, 生产人员必须全过程全检, 加工完毕后由专职检验员专检, 确保加工的几何尺寸、形位公差等符合规定要求。

5.3.4 每道工序检验完毕后由检验员贴上“零部件合格证”后才准转入下道工序。

5.3.5 严格按照规定进行试验、化验, 特别是对原材料, 高强螺栓、电焊等应进行必要的工艺评定, 机械性能测试。

5.3.6 对翻样质量进一步进行控制。具体要求技术部做到翻样、校对、批审各负其责。翻样次序及方案有以技术部主持下, 召集生产、质量、安装等部门会审。

5.3.7 对原材料采用必须满足用户和规范要求, 除用户规定的原材料外, 其余都必须从合格分包方处采购, 对到厂的材料均应严格按程序审核质保资料、外观、检验、化验、力学性能试验, 且抽样比例必须达到规范要求。

5.3.8 厂内制作应严格管理, 质量应达到内控标准要求, 用户指定的特殊精度要求应充分满足, 所以生产装备应全面检查和测试, 有关机床和夹具、模具的加工精度须评定其工艺能力, 确保工艺能力满足精度要求。

5.3.9 工艺科对本工程杆件、球、球角度加工等工艺文件进行传达和指导。

5.3.10 检验人员应严格把关, 工艺人员在加工初期勤指导, 多督促。

5.3.11 严格按照规定要求进行焊接探伤试验, 节点抗拉强度试验, 磨擦面

试验。

5.3.12 对编号、标识、包装、堆放进行规划，应做到编号准确、包装完好、堆放合理、标识明确。

六. 包装、运输、装卸及堆放：

6.1 包装：出厂产品均按功能要求进行包装，其他小零件用专用箱包装。包装后，在包装物外进行编号，记录包装物内产品规格、零件编号、数量清单，以便核对和现场验收。

6.2 运输：根据产品的特性长度确定运输工具，确保产品质量和运输安全，（如：钢网架的运输应符合有关规定，车辆的选择，车上支点的设置，固定的方法，两端伸出的长度等应保证钢构件不变形和不损伤涂层）。同时与运输队签订行车安全责任协议，严禁野蛮装卸。

6.3 装卸：原则构件都用吊车或行车装运，其他零件可用铲车装卸。卸货时，均应采用吊车卸货，严禁自由卸货，装卸时应轻拿轻放，车上堆放合理，绑扎牢固，装车时有专人检查。对于板材及其它材料卸车时，起吊钢丝绳与板接角处用木块或角钢保护，以免损伤板面，小件物品如螺钉，螺栓小心搬卸，以免散落

6.4 堆放：产品堆放尽可能堆放室内、平直不积水的场地，高强螺栓连接副在现场必须室内干燥的地方堆放，厂内、外堆放都必须整齐、合理、标识明确，必要时做好防雨、雾处理，连接磨擦面应得到确实保护。

第二部分

游泳馆网架屋面工程安装方案

一、现场施工：

1.1 准备工作：

项目经理、项目经理部有关人员将提前进行施工前的准备，准备工作的具体内容如下：

1.1.1 对将去现场施工的技术、管理人员进行技术交底，并编制相应的施工计划，交底的主要内容有：

- ①工程概况及施工部署；
- ②合同及有关协议；
- ③施工组织设计；
- ④质量、安全及组织纪律，

1.1.2 办理好有关施工的手续，如施工许可、安全措施、保险，有关业主规定要求的培训等。

1.1.3 在现场与前道施工单位及甲方的交接工作。

主要内容有：

a 进行现场布置：如原材料及机具堆放场地合理，行车通道平整、结实、畅通，水源、电源位置靠近。

b 生活、办公条件：如食、宿、水、电、行。食宿环境安全适宜，能保证水、电使用，办公及库房应紧靠施工现场。

c 对安装施工有关的前道工序进行复核，确保前道工序如埋件质量、标高、中心线、几何尺寸、平整度等准确，做好施工交接手续。

d 与甲方及相关施工单位进行施工工序、工期，交叉作业协调计划。

1.1.4 组织机构及劳动力计划

现场施工组织机构见 3.1.2，劳动力计划见下表 10：

（说明：以下每组人数为计划安排数，每组人员可由项目经理、队长组长根据需要灵活安排，又以上人数为总体合计数，由于各安装时段工序的不同，人数为有适当的增减，实际及现场人数为少于 22 人）

1.1.5 机具准备

本工程现场所用的主要施工设备为轮胎式起重机、电焊机、气割设备等，所用的检测工具主要有：水准仪、经纬仪等，其他如配电箱、钢丝绳等。其余小件手工具如安全帽、工具箱等有各安装队准备。

1.2 安装部署

1.2.1 施工顺序：为了加快进度，本工程将进行分组安装，同步和交叉施工，其次序为：

①钢网架安装→②屋面龙骨安装→③屋面阳关板安装

分组为：钢网架安装组，屋面安装组等。

1.2.2 施工方法

1.2.2.1 网架工程安装

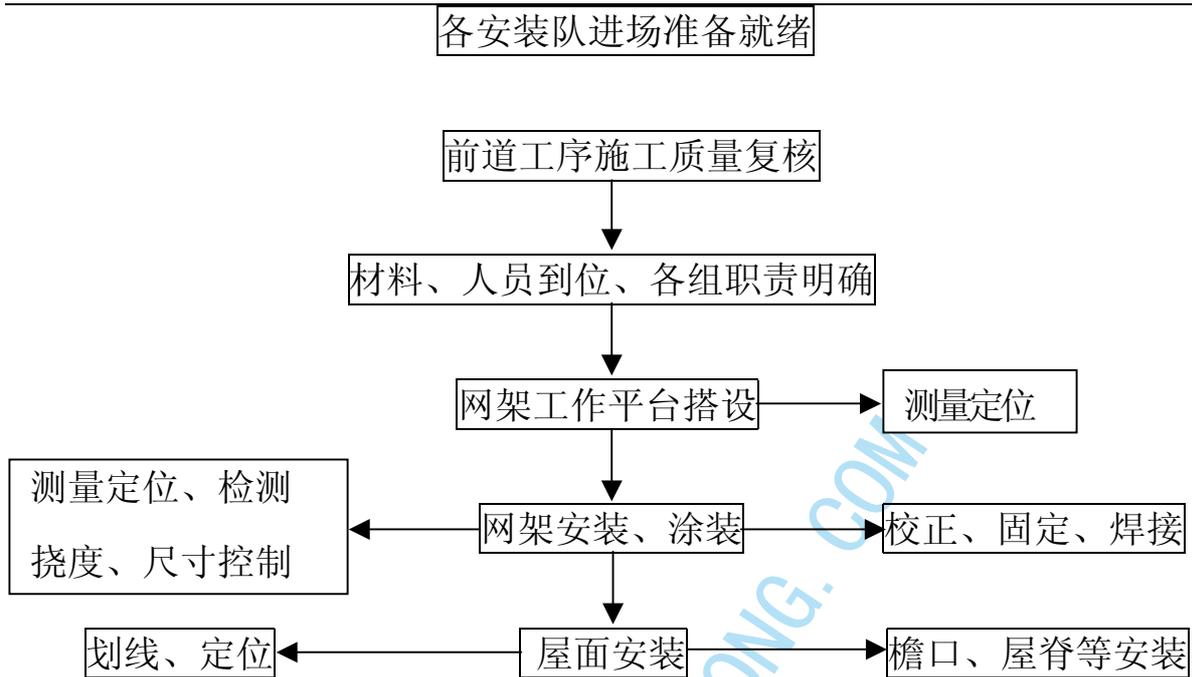
网架采用高空散装法安装。即采用搭设满堂钢管扣件脚手平台作为工作平台。

安装顺序从一端向另一端进行安装。

1.2.2.2 屋面安装见 7.3.2

1.2.2.4 基本流程见下图





基本流程图

1.2.2.5 工期安排详见施工进度表

1.3 主要工序安装施工方法及其质量要求

1.3.1 网架安装

1.3.1.1 安装准备

安装前期的准备工作包括熟悉现场情况，提供脚手平台搭设要求，并按此要求进行验收；对埋件的轴线偏差、相对标高及表面平整度的复测；落实现场的配合；工程搭接；施工机具及安装工生活等方面的事宜。

(1) 埋件轴线偏差、相对标高及平整度

轴线偏差 $<5\text{mm}$ ；

相对标高:相邻支点高差 $<5\text{mm}$, 任意两点高差 $<10\text{mm}$ ；

平整度 $<3\text{mm}$ 。

(2) 土建单位必须提供符合以上要求的预埋件轴线平面图，每个埋件必须标明相应的标高，在柱顶上必须放好轴线，然后双方共同对轴线进行复测，

超过规定要进行修正。

(3) 网架安装工作平台搭设方案:

根据实际情况准备以下脚手架搭设方案, 详见附图方案。

a 搭设概述:

本网架工程为多点支撑, 其安装平台必须具备足够的承载能力, 平台的承载力须大于 $150\text{kg}/\text{m}^2$ 。(详见脚手架图)

b 脚手搭设方案

(1) 平台搭设采用钢管扣件式脚手架, 立杆间距 $1.8\text{m} \times 1.8\text{m}$, 横杆间距 1.8m ; 面杆间距 0.4m , 脚手板满铺并扎牢, 脚手板净距 $<0.1\text{m}$, 立杆伸出平台高度必须 $<0.1\text{m}$

(2) 平台搭设必须设双向剪刀撑及扫地杆, 平台前方设防护栏杆。

(3) 平台搭设高度: 平台顶标高与网架下弦球底标高相差约 0.3m 。

c 安全要求

平台周围必须有安全防护设施, 安全网及安全栏杆, 并有供施工人员上下的通道或扶梯。网架安装前要进行工作平台验收, 验收合格以后方可进行网架拼装。

1.3.1.2. 螺栓球网架安装过程及方法:

安装前, 先把本区域安装的网架零部件提升至工作平台, 然后按正放四角锥网架安装方法进行安装。

a. 下弦杆与球的组装:

根据安装图的编号, 垫好垫实下弦球的平面, 把下弦杆件与球连接并一次拧紧到位。

b. 腹杆与上弦球的组装:

腹杆与上弦球应形成一个向下四角锥, 腹杆与上弦球的连接必须一次拧

紧到位，腹杆与下弦球的连接不能一次拧紧到位，主要是为安装上弦杆起松口服务。

c. 上弦杆的组装：

上弦杆安装顺序就由内向外传，上弦杆与球拧紧应与腹杆和下弦球拧紧依次进行。

在整个网架安装过程中，要特别注意下弦球的垫实、轴线的准确、高强螺栓的拧紧程度、挠度及几何尺寸的控制。待网架安装后检验合格。

1.3.1.3 对网架安装的质量控制

a 螺栓应拧紧到位，不允许套筒接触面有肉眼可观察到的缝隙。

b 杆件不允许存在超过规定的弯曲。

c 已安装网架零部件表面清洁，完整，不损伤，不凹陷，不错装，对号准确，发现错装及时更换。

d 油漆厚度和质量要求必须达到设计规范规定。

e 网架节点中心偏移不大于 1.5mm，且单锥体网格长度不大于±1.5mm。

f 整体网架安装后纵横向长度不大于 L/2000，且不大于 30mm，支座中心偏移不大于 L/3000，且不大于 30mm。

g 相邻支座高差不大于 15mm，最高与最低点支座高差不大于 30mm。

h 挠度控制在 L/250 之内。

1.3.2 阳光板安装

1.3.2.1 屋面安装：

先根据排板图在铝合金龙骨上弹出板的定位线，然后布置板材，并用连接螺栓定位固定，先安装檐口边上一排。在板的搬运过程中，应合理分布受力点，以免在搬运过程中板折断，板之间需要滑动时，板运上屋面后如来不及固定而需要隔夜之后固定，应用绳索临时固定龙骨或网架上，以免被风刮

走。

①根据排板图要求先弹出定位线，然后从中间向两边安装。

②确定好安装方向后，中间阳光板先安装固定好，要保证与铝合金龙骨垂直。第一块安装完后，接着安装第二块、第三块板……，然后用连接螺栓固定。

③用同样方法安装后面的板，直到整个屋顶全部盖好。

④第一排安装完后，再安装第二排板。在安装过程中，要注意搭接部分的防水处理。

①用同样方法安装后面的板。

1.3.2 涂装

涂装工紧随着网架、檩条安装进行，涂装时必须按产品说明书要求进行，涂装工应配备粘度测定器和温湿度计和厚度测定仪，涂装时的温度应不低于5℃，湿度不大于80%。必须保证漆膜厚度（每道25μm）并使厚度均匀，不得漏涂，应做到色泽一致，无皱纹、流坠、气泡等，涂装前应对构件、杆件表面进行清洁，对前道底漆有损伤的应予以补涂。

二、质量管理及进度控制措施

2.1 质量保证体系

设计、材料采购、生产、安装过程中，质量保证体系运转于每一个环节。每一操作过程都要经总师室设计认可，各部门严格按工艺设计操作，并且及时反馈工艺执行中的问题、错漏，保证良好的PDCA循环。

2.2 安装施工质量保证措施

工程质量目标:达到优良等级，确保业主满意。公司将对本工程质量保证采取一些特定的措施，以确保质量，从而确保工期。

2.2.1 以现行IS09002质量体系为基础，对翻样质量进一步进行控制。

具体要求技术部做到翻样、校对、批准各负其责。翻样次序及方案有以技术部主持下，召集生产、质量、安装等部门会审。

2.2.2 订立安装质量责任制,对施工及管理人员进行技术、质量交底。

2.2.3 对施工组织设计进行交底,对施工中的关键质量问题进行探讨并提出解决办法,订出作业指导书。

2.2.4 对到工地的原材料、零部件进行保护和保管,以防损伤。

2.2.5 检验人员应严格把关,施工、质量人员在安装初期勤指导,多督促。

2.2.6 要对质量员、检验员提出严格要求,并要对队长、施工员、安装工人进行质量教育,共同承担安装质量。

2.2.7 现场质量员,检测人员应与安装队伍一道工作;随时检验,不

2.2.8 质量工程师应及时汇集整理有关检验记录资料和有关质量资料,以便及时提供监理人员。

2.2.9 现场出现问题不擅自处理,应由质量工程师技术工程师会同有关专家和技术人员处理。

2.2.10 每道工序安装前由施工员和质量员进行技术质量交底,务使施工人员和安装人员领会要领。

2.2.11 经纬仪、水准仪、钢卷尺等测量手段应配备完善,并经过矫正,由质量工程师负责并保管。

2.2.12 各部门、各生产人员都应对本工程质量负责,对产生的每种质量问题,都应有相应的纠正措施和经济处罚措施。

2.3 工程进度控制措施

2.3.1 严格按照网络进度计划控制施工进度。采用的施工进度计划与周、日计划相结合的各级网络计划进行施工进度和管理并配套制订,计划、设备、

劳动力数量安排实施适当的动态管理。

2.3.2 加强技术检查力度，及时发现和处理问题，避免不必要的反工和整修。采用成熟的施工工艺和新工艺方法相结合，尽可能缩短工期。

2.3.3 加强计划、管理和协调，做到早计划，严管理，勤协调，项目组成员每天都必须在施工工地。

2.3.4 合理安排施工进度和交叉流水工作，通过各控制点工期目标的实现来确保总工期控制进度的实现。

2.3.5 准备好预备安装队员，及时到位零部件，带足备件和施工机械和工具，以保证能现场解决的问题应在现场解决，不因资源问题或组织问题造成脱节而影响工期。

2.3.6 材料运输应最少提前二天到达所需现场，以防止雨天路阻等情况。

2.3.7 所有构件、机械、工具、辅助材料、检验手段、吊装材料等均要有备份安排。

2.3.8 与现场业主、监理人员和设计人员、土建单位作好有关控制、交叉作业以及各方面的关系，确保不因现场与其他单位协调配合问题而影响工期。

2.3.9 准备好照明灯具和线缆，以确保在开夜工加班时有充分的照

2.4 雨季施工措施：

为保证质量，在雨季施工需注意以下几点事项：

2.4.1 在场地存放的原材料应用雨布遮盖。

2.4.2 材料加工场地搭设临时工棚。

2.4.3 焊条注意烘干、存在一个干爽的位置，随用随拿。

2.4.4 施工中半成品接口处要进行保护。

2.5 技术质量保证措施及注意点：

2.5.1 基础标高误差较大的，按最高基础面为基点，在其余基面增设垫板。

2.5.2 轴线，先用经纬仪打出轴线，并在基础面做好标记，安装时按该标识进行施工。

2.5.3 高强度螺栓在施拧时，必须用专用扳手按规范规定的预拉力值计算得到的扭矩值施拧，且须分为初拧及终拧进行。施拧顺序宜从中间开始向两边扩展。

2.5.4. 各种原材料进厂时要索取材质单，并进行复验。焊条必须有出厂合格证，现场存放注意防潮。焊工持证上岗，保证焊缝质量、焊接位置的焊缝长度，强度、变形要求，严格按照图纸的规范要求施工。施焊前焊缝要做焊接试验报告，合格后方可施焊。

2.5.5. 严格按照设计规定的方向和先后顺序进行安装。

2.5.6. 应严格工序检查制度，特别是容易发生渗漏的部们及安装后检查较困难的部位，未经检查不得进行下道工序的施工。

三、安全及文明施工要求：

3.1. 施工前，由安全员对施工人员进行安全交底，使他们提高安全意识，加强自我保护，树立“安全第一，预防为主”的思想，确保高高兴兴上班，平平安安回家。

3.2. 工程负责人应协同安全员严把安全关，进入施工现场必须戴好安全帽，高空作业系好安全带，对不遵行规定者禁止进入施工现场。

3.3. 钢结构施工应遵照执行苏州建筑业安全监督站颁发的《建筑安装安全技术操作规程》及有关规章制度

3.4. 使用电焊机等机具前必须检查电闸箱及机械是否能正常运转，不得有漏电现象，停止使用电动机械后必须拉断闸刀。

3.5. 非工作人员不得进入作业区，施焊时，辅助人员不宜靠得过近，并不得面对观看，以防焊渣灼眼。

3.6. 使用氧气、乙炔时先检查气瓶情况，看气压是否足够，漏不漏气，压力表、焊枪是否完好。作业时使用的乙炔与氧气瓶与备用的分开，氧气瓶与乙炔瓶要保持安全距离，调试火焰及作业时严禁拿焊枪对着他人或自己。

3.7. 高空作业人员穿着要轻便，系安全带，安全带挂到安全可靠的地方，所有进入现场施工人员必须佩戴安全帽，穿胶底鞋。

3.8. 所有机械均须按操作规程执行，专人专机，严禁违章作业。

3.9. 作业现场材料码放整齐且稳定可靠。

3.10. 所有作业人员在现场不得追逐打闹，吊装及高空作业时不能开玩笑，禁止酒后作业及疲劳操作，不可随意离岗。

3.11. 夜间施工必须有足够照明设施，作业区域电气设施分散，合理布置，临时用电随用随接线，电缆敷设处设醒目标志，活完拉闸收线。

3.12. 现场设专职安全员 1 名，发现隐患立即整改。施工前对全体施工人员进行安全教育。对不符合安全规定的人员进行安全教育、必要的惩罚直至勒令退场。

3.13 吊钩、缆线、电缆、卷扬机、汽吊等均要仔细检查，确保质量精度，材料应符合规定要求。

威海*****泳网架、屋面工程

施 工 进 度 计 划 表

天 数																																																								
		0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58																									
施 工 项 目																																																								
1	施工图设计翻样	—————																																																						
2	材料准备								—————																																															
3	构件加工												—————																																											
4	构件运输																								—————																															
5	现场准备																								—————																															
6	网架安装																									—————																														
7	涂装工程																																	—————																						
8	屋面龙骨、阳光板安装																																							—————																
9	竣工验收																																																							—————