

钢结构施工总结

一、工程概况

轻量化车载新型显示组件项目 4# 厂房，位于淮安市经济开发区广州路北侧、经二十一路西侧。本工程由中诚建筑设计有限公司设计，昆山市恒昌工程建设监理有限公司监理，淮安市淮安区建筑工程质量监督站实施质量监督，淮安市淮安区政务服务管理办公室负责竣工备案，江苏永泰建设工程有限公司承担施工总承包。其中 4# 厂房为钢结构单体，由江苏永泰建设工程有限公司同步负责钢结构施工图深化、构件制造加工、运输及安装一体化实施。工程开工日期：2023 年 09 月 28 日，工程竣工日期：2024 年 10 月 24 日。

二、建筑特点

本工程结构体系为门式刚架结构，建筑面积 17016.76m²。钢结构主跨 22.5m，钢柱标高 15m，钢梁屋脊标高 17.25m；其中跨度 22.5m 钢梁共计 96 段，单体总用钢量 1093 吨。为满足生产、物流等使用功能需求，采用纯钢架结构体系，通过构件自身及节点抗弯性能，结合屋面水平支撑体系共同承受各类荷载，结构受力明确、整体稳定性好。

厂房柱距 8m，钢柱、钢梁及预埋螺栓均采用 Q355B 钢材；屋面檩条采用 Q355A 型 Z 型镀锌檩条，采用连续搭接设计，既保证结构强度，又实现材料节约。屋面板采用现场成型工艺，单片板材长度满足单坡铺设需求，整体无搭接。主体钢结构连接均采用 10.9 级扭剪型高强度螺栓，连接可靠、施工质量可控。

三、施工难点

本工程含 96 根大跨度钢梁，施工中采用 3 台吊车协同吊装，吊装组织及安全管控难度较大。针对最长约 23m 的现场成型屋面板垂直运输难题，为保证板材成型质量与外观完整性，采用高空压瓦机直接屋面成型工艺，避免了长板运输、吊装易变形破损问题。为提升厂房内部整洁度与采光效果，屋面檩条区域采用双层彩钢板构造，兼顾美观与使用功能。

四、质量标准与要求

本工程钢结构施工严格执行《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205 及国家现行相关规定、施工图纸及设计变更文件要求，主要控制指标如下：

1. 基础顶面支承面标高允许偏差 $\pm 3.0\text{mm}$ ，水平度 $\leq 1/1000$ ；
2. 地脚螺栓中心偏移允许偏差 5mm；
3. 钢梁轴线偏移允许偏差 10mm；
4. 钢构件制作安装质量符合设计及验收标准，外观质量优良。

（一）施工质量控制要点：

1. 构件焊接、螺栓连接接头经检查合格后，方可进行紧固或施焊；
2. 节点临时螺栓与冲钉穿入数量符合规范要求，不得少于安装孔总数的 1/3，且不少于 2 颗临时螺栓，冲钉数量不宜多于临时螺栓的 30%，扩钻孔严禁使用冲钉；
3. 安装螺栓孔严禁随意气割扩孔；
4. 永久性普通螺栓不得垫设两个及以上垫圈，拧紧后外露丝扣不少于 2~3 扣，防松措施可靠；
5. 安装焊缝质量满足设计要求，全数外观检查并留存记录；
6. 高强度螺栓配套使用、分类存放，严防锈蚀、污染与损伤；

7. 高强度螺栓施工时摩擦面保持干燥，严禁雨天作业；螺栓顺畅穿入，不得强行敲打，穿入方向统一，不得作为临时安装螺栓使用；

8. 高强度螺栓按节点中心向边缘顺序施拧，当天安装当天终拧完成，外露丝扣不少于 2 扣，采用电动扭矩扳手施工，以梅花头拧断为终拧控制标准，24 小时内完成全部终拧；

9. 钢材除锈彻底，涂装基层洁净无焊渣、油污、灰尘，涂装无漏涂、误涂、脱皮、返锈；

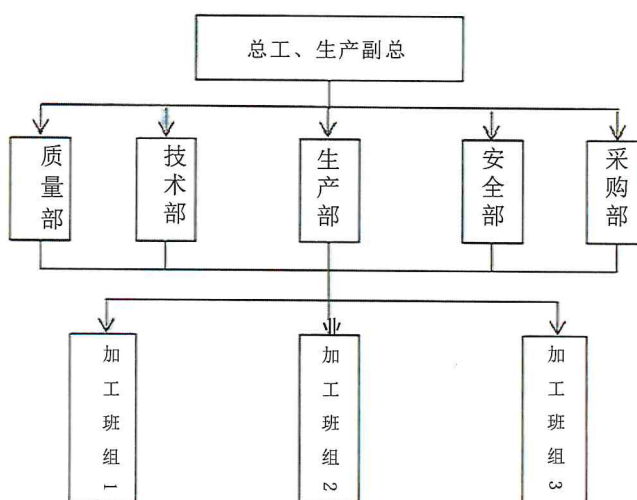
10. 墙面彩板外露螺钉横平竖直，受力均匀；门窗收边裁切规整，密封胶饱满顺直；

11. 屋面板无划伤，固定座采用双自攻钉牢固连接，按要求 360° 锁边咬合严密；

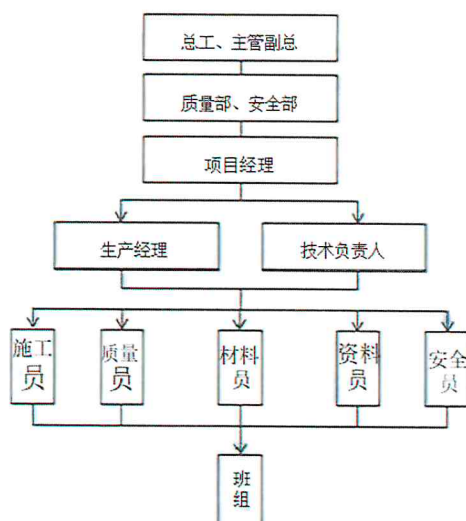
12. 屋面洞口防水严格按专项方案施工，封闭严密、无渗漏缺损。

(二)管理网络

1、制造加工



2、现场施工



五、控制措施

1、主钢结构施工准备过程控制

- 1) 做好方案优化完善和机械设备、人员资质报审工作。做好图纸会审工作。组织安装焊工正式上岗操作前的培训及考核和起重工的吊装技术交底。
- 2) 计量检定测量仪器和丈量器具；吊装施工用的丈量钢卷尺与土建、制作用尺对照统一。
- 3) 焊接材料和紧固件等辅材进工地仓库，高强度螺栓按规定并作取样复试。
- 4) 按规定进行高强度螺栓摩擦面连接副抗滑移系数的复验。
- 5) 预先对轴线、标高及基准点复测，申报监理确认。
- 6) 取得土建关于工程基准标高、轴线控制线、钢柱基础面标高和混凝土强度等交接资料。
- 7) 复查轴线、标高和基准点与结构安装的有关尺寸，如有超规范的偏差，及时与有关技术方商讨解决方案，并做好签证。
- 8) 检查钢柱基础地(底)脚混凝土的平整及统一标高尺寸(-0.300mm)。
- 9) 在复测准确的基础上进行钢柱吊装的定位放线，同时作好以下工作：
 - (1) 对钢柱上的中心、标高尺寸标记用红油漆设置，便于柱子的校正。
 - (2) 对钢柱标高尺寸进行复测，并划出定位十字线。

2、主钢结构施工过程控制

- 1)、核对进场构件及有关文件：构件明细表、钢构件质量合格证明、设计变更文件。
- 2)、机具选择：合理选用机具、吊索具，满足安全及施工需要。
- 3)、施工员做好进场构件质量的检查验收工作，堆放应合理，防止由于堆放造成的构件变形，并做好标识，便于使用。
- 4)、施工员、专业质量员负责分项工程的质量检查验收，合格后方安排进行下道工序和施工。
- 5)、检查焊工、指挥、司索、吊装工持证上岗。
- 6)、严格按照国家施工验收规范和质量验评标准进行质量控制，严格按施工方案组织施工。
- 7)、施工中出现的技术问题，施工人员及时通报现场技术人员会同业主及设计部门协商解决。
- 8)、构件就位：符合安装程序及工艺要求，成套供应。
- 9)、基础：复核安装位置线、地脚螺栓及轴线位置、标高，混凝土质量达合格要求。
- 10)、矫正修补：检查和矫正构件因运输堆放而产生的挠曲、变形、开焊等缺陷。
- 11)、清理防锈：清除焊渣、焊接飞溅物、安装刮蹭处及焊缝处刷防锈漆。
- 12)、安装固定：按钢柱、支撑、屋架梁等的安装顺序先后就位，同时按吊装方案设好缆风等安全措施。
- 13)、安装校正：严格按轴线、标高、屋架的顺序就位，临时固定，进行位置线、垂直度、大平面侧弯校正，遵循钢构施工相关标准紧固螺栓。

六、安全技术措施、文明施工

- (1)、建立安全生产责任制度，对项目所有人员经常性的进行安全教育。

(2)、严格执行《建筑安装工程安全技术操作规程》和《施工现场文明施工的管理规定》,做到了施工场地平整、道路畅通,排水设施得当,水电线路齐整、机具 状况良好,施工作业符合消防和安全要求。

(3)、扬尘监控严厉,专门安排数人进行场地清扫,喷淋以及冲洗设置完备并随时使用。

(4)、施工用电线路架空设置,电工以及安全人员经常检查是否正常。

(5)、进入工地戴好安全帽,高空作业系好安全带、高挂低用。

(6)、成品构件堆放规格整齐,施工人员着装统一、文明礼貌。

(6)、操作人员持证上岗,施工中受统一指挥,不擅自离岗位。

(7)、危险品专门分类放置,公司专职安全员经常检查工地的安全情况,发现有事故隐患应立即提出处理意见,由项目部及时整改,确保施工安全。

(8)、做好了所有工作的应急救援预案,有序、有效的面对任何突发状况的发生。

七、自评质量等级

根据国家现行验收规范及相关标准,本单位自评量化车载新型显示组件项目4#厂房工程施工总承包工程:优良,请上级主管部门审核评定。

八、验收情况

本工程各项技术资料真实完整、装订整齐、目录详尽、查询方便、资料内容填写一致详实、字迹清晰、沉降观测资料完整,隐蔽资料填写清楚,竣工图能全面反映变更内容,各种技术检测复试报告真实有效,质量评定资料及验收批划分资料时间逻辑关系正确,整个工程资料能反映实施的过程情况,具有可追溯性。

九、获奖情况说明

工程获奖:本工程“提高钢结构防腐涂料质量一次验收合格率”活动课题,荣获“2025年江苏省工程建设质量管理小组活动III类成果奖”。

