

大跨度钢结构及索膜结构施工过程的质量控制 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/469/2021_2022__E5_A4_A7_E8_B7_A8_E5_BA_A6_E9_c67_469340.htm

大跨度钢结构和索膜结构作为大型公共建筑的主要受力部分和新型屋面系统，其质量直接影响到建筑物的安全和使用功能。本文仅结合上海体育场、浦东国际机场、虹口足球场、上海新国际博览中心等工程的监理实践，对大跨度钢结构和索膜结构施工质量控制的一个主要方面进行一些讨论。对桁架钢构件制作质量的控制、对于钢构件制作的胎架划线和搭设尺寸、钢构件拼装时的基准线和定位方式等进行严格检查控制。钢构件拼装检查应在制作焊接完成后自由状态下进行。应按每榀构件拼装胎架中每一支点的三维空间位置验收结构尺寸。

钢结构焊接、对于施工单位首次焊接的钢种，一定要进行焊接工艺评定，并制定相应的焊接工艺。监理一定要抓住对焊工合格证的检查。检查内容应包括：母材及焊材种类、焊接位置、焊工合格证的有效期。严格把住接头装配质量关。接头的装配质量包括：坡口质量，根部间隙，对口错边量等几个方面。当焊接表面潮湿、有油污，焊接环境温度过大或焊接部位受风、雨、雪直接侵袭时，都无法保证焊出高质量的焊缝，特别是焊低氢焊条时更容易出现问题，施工单位应在工艺方案及对焊工进行施工交底时明确。

焊接过程中为减少焊接应力，防止产生焊接裂纹，应严格按照标准规定要求对焊接部位进行预热，在整个焊接过程中应随时加热以保证焊缝道间温度并一次焊完一条焊缝，在焊接完成后应及时按标准要求进行后热。对设计及国家

规范要求探伤的焊缝，应对每条焊缝按比例要求进行无损探伤。检验位置及长度由质检人员指定并书面通知NDT人员。检验后NDT人员应出具探伤报告，探伤报告应标明探伤的具体部位。焊缝完成后质检人员及时按设计和GB50205等标准要求进行外观检查和无损检验，不合格部分及时通知焊工返修（返修焊缝工艺也必须是评定合格的）。

钢结构安装质量控制

、安装前，施工单位应对构件的产品合格证、设计文件与预拼装记录进行检查，并复验记录构件的尺寸。钢结构的变形、缺陷超出允许偏差时，应进行处理。钢结构安装前，应编制详细的测量和矫正工艺，厚钢板的焊接应在焊接安装前进行模拟产品结构的工艺试验，编制相应的施工工艺。对拼装好的屋架应预设一定的起拱度。

、钢结构吊装就位后，应对构件定位轴线、标高等设计要求控制点进行测量做好标记，对吊装对接接头质量进行焊前检查。安装好临时支撑及钢浪索以使钢屋架在施工过程中安全稳定。

、钢结构安装时，施工单位应提交每榀构件吊装后的标高尺寸、焊接、涂装等分别向监理提交验收。

高强螺栓施工质量控制

、对于通过高强螺栓进行连接的钢结构，制作时必须首先注意高强螺栓摩擦面的加工质量及安装前的保护，并按标准要求对每两千吨、每种规格、每种加工工艺的高强螺栓摩擦面进行抗滑移系数试验。

、钢构件角度偏差将严重影响构件组装时的高强螺栓穿孔率。构件的扭曲会影响连接面间的间隙。因此在钢结构制作时应准备一定的胎架模具以控制其变形，并在构件运输时采取切实可行的固定措施以保证其尺寸稳定性。

、钢结构安装单位在安装高强螺栓摩擦面前，必须将摩擦面保护好，防止污染、锈蚀。并在安装前进行高

强螺栓摩擦面的抗滑移系数试验、检查高强螺栓出厂证明、批号，对不同批号的高强螺栓定期抽做轴力试验。

、对高强螺栓安装工艺、包括操作顺序、安装方法、紧固顺序、初拧、终拧进行严格控制检查，拧螺栓的扭力扳手应进行标定等。

钢结构的涂装工程：

、表面预处理的清洁度和粗糙度、涂装环境温度和湿度、两次涂装的时间间隔、涂层的厚度等。其中清洁度和粗糙度可按照标准图谱进行检查，涂层的厚度通过测厚仪测得。

、涂层表面不得误涂、漏涂，无脱皮和返锈，对涂层表面质量进行观察检查，干漆膜厚度的检验方法和验收标准应符合设计及GB50205等国家规范的有关规定。

、防火涂料涂装工程应由经消防部位批准的施工单位负责施工。防火涂料的选择应是施工地消防部门认可的产品，并经国家权威防火产品检测机构检测符合设计对厚度和时间的要求。质检人员应随时检查涂装的基层质量。防火涂料不得漏涂、误涂，涂层应无脱层和空鼓。涂层厚度应按CECS2490要求检查，并符合设计要求。质检人员对防火涂料的外观及表面质量按设计要求及有关国标进行认真检查，并填写记录表。

膜面屋盖工程

、膜面材料质量：工程膜面采用的主要有是聚四氟乙烯涂面PVC聚酯纤维类薄膜和玻纤特富隆薄膜，该材料国际上仅有少数几家公司生产。材料主要指标应包括单位重量、厚度、力学性能、光学性能、防火性能及耐久性等。

、膜面的制作质量：包括1)几何尺寸：膜面的几何尺寸检查必须在拼接厂完成，拼接厂完工后按安装要求对膜面进行折叠、装箱，运到现场后直到吊装到安装位置才能展开。因此，在施工现场是无法对膜面尺寸进行测量的。2)膜面和接缝质量：安装过程中监理必须检查

膜面上是否有划伤或破洞。如发现问题，应分清责任，要求膜面供货单位或膜面安装单位进行赔偿或修补。

、膜结构支架制作安装：1) 膜结构支架制作质量与钢结构类似，其最大的要求是所有钢构件的表面必须打磨光滑，不得有尖角毛刺，以防划伤膜面。2) 膜结构支架安装质量主要是几何尺寸和焊缝表面质量。为防止膜面安装后起皱，并保证设计所需的张力，要求膜结构的安装尺寸误差尽可能的小，特别是要控制支架的平行度、对角线等相关尺寸的误差。安装焊缝必须打磨平整，以防划破膜面。

、膜面安装：1) 特别要安排好和主体钢结构安装单位的关系，协调相互间的进度。2) 膜面安装施工时应注意天气预报，保证在整个安装过程中无四级以上大风和大雨。3) 当膜面安装过程当中发生膜面破损，必须立即进行修补。膜面张拉应力控制；膜面应力张拉不可一次到位，以防主体钢结构侧向失稳。应分块逐步张拉到位。4) 膜面张拉到位后，监理将会同安装单位质检人员对膜面张力按照膜结构设计提供的膜面应力值、测试部位和测试工具对膜面应力进行全面检查验收。同时检查压板螺栓有无漏装漏拧。5) 防水密封：在膜面与天沟、膜面与膜结构的结合部位较易发生漏水，应及时检查发现泄露点，配合设计对泄露部位提出整改方案，督促施工单位进行防水施工。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com