

常州西电网架结构安装技术

作者: 祝天东

时间: 2008-5-22 10:13:56

祝天东

(上海宝冶建设有限公司, 上海 200941)

[摘要]常州西电网架工程采用在既有的行车上搭设移动式拼装平台, 通过卷扬机将构件提升到位, 并结合现场实际情况采取了相应的安全技术措施, 经济、高效地解决了此类网架的安装施工难题。

[关键词]网架; 移动式拼装平台; 挠度控制; 技术措施

Erection Technologies of Space Frame Structure for Changzhou Xidian Project

zhu tian dong

(Shanghai Baoye Metallurgy Construction Co., Ltd, Shanghai 200941, China)

Abstract: Changzhou Xidian Space Frame Project set up the movable assembly floor on the current crane, lifted and erected the steel members into their places by the hoister, and adopted the corresponding safety and technical measures by taking account the actual situation in the field, through which the erection difficulties of such space frame had been solved economically and efficiently.

Key words: space frame, movable assembly floor, deflection control, technical measures

1 网架布置及结构特种

本工程为超高压(特高压)核电站用巨型变压器项目, 系常州市和西电集团公司2007年度重点项目, 建成后投产的变压器主要供核电站用。总建筑面积29311m², 厂房占地面积为24829.7m², 总用钢量约6870t。本项目钢结构部分共分A、B、C、D、E五个区, 其中C区屋面结构为网架结构, 网架为净跨度为42m, 长60m, 网架矢高为2.4m, 网架上弦起拱6%, 网架下弦支撑, 安装标高为35m。(见图1)。

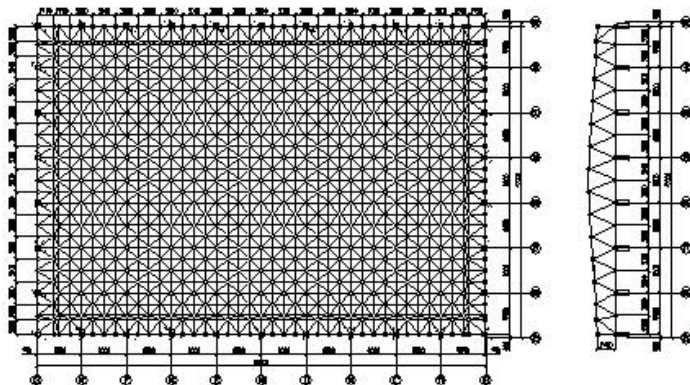


图1

2 工程难点

2.1 场地狭小, 网架就位难度大

网架结构安装时, C区主体钢柱支撑系统已经安装完成并形成一个封闭的施工场地(见图2)。



技术论文

更多

- 广州珠江新城西塔X型节点制作技...
- 扁箱型钢结构桥梁采用支架拼装时...
- 法门寺合十舍利塔大型钢桁架双塔...
- 法门寺合十舍利塔钢结构安装技术
- 钢结构安装测量技术实例
- 企业发展大厦钢结构施工技术
- 居然大厦钢筋桁架模板施工技术
- 居然大厦铸钢件焊接施工



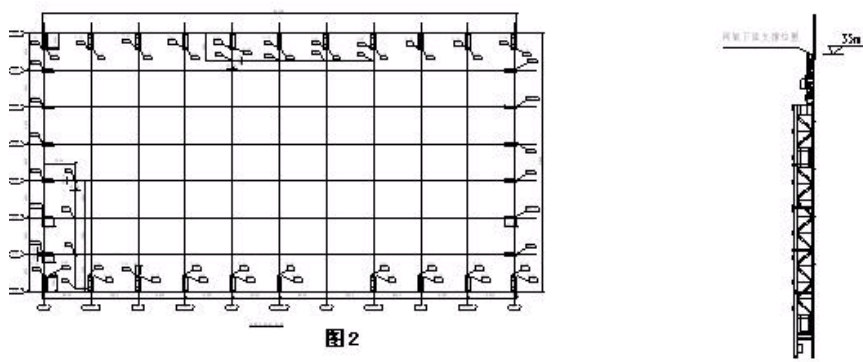


图2

要在如此小的作业空间内完成网架安装，选择吊机吊装或满堂脚手架散件拼装要么施工场地不满足要么安装成本太高。根据在28米标高处有一台16吨双桥行车的实际情况，我们选择在先行车上搭设可移动脚手架施工平台，然后进行高空拼装的施工方案。这样的方案既经济合理，又可以满足工期的要求。

网架跨度大，安装精度要求高

由于网架是在移动脚手架作业平台上进行逐榀安装的，安装过程中，网架的整体稳定性和刚度均比较低，因此，在网架下弦必须设置相应的支撑点进行下弦挠度的控制。

2.3 安全防护点多，难度大

网架施工过程中，首先要保证移动式操作平台的稳固可靠，又要保证高空作业人员的施工安全，所以，必须对操作平台进行临时固定，并在平台上设置安全绳。

3 可移动脚手架平台的搭设

脚手架平台的结构形式及搭设是本工程的难点和关键点。

3.1 脚手架平台形式和尺寸

根据16吨双桥行车宽度和网架安装高度，脚手架平台尺寸为5m(宽)*5.5m(高)*40m(长)，平台距离网架下弦保持500mm的安装距离以便于网架的拼装。脚手架形式为1.2*1.2*1.2方格的脚手架，架管截面尺寸为 $\phi 38 \times 3.5$ 。经过对脚手架平台承受的恒载(0.62kN/m²)和活荷载(3.5kN/m²)进行受力计算，该脚手架形式均满足强度、稳定性及扣件抗滑承载力的要求(见图3)。

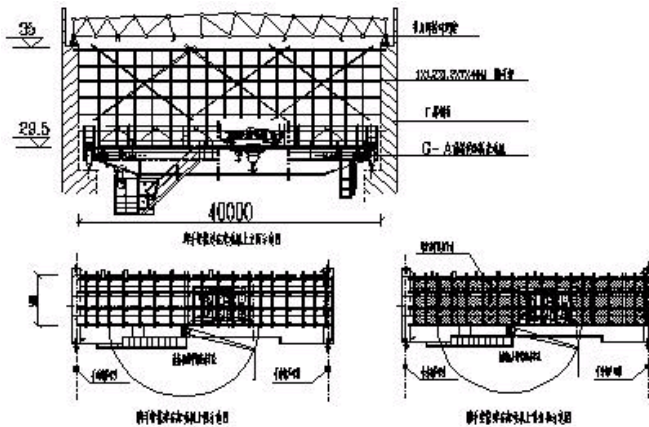


图3

为保证恒载和施工荷载均匀传递到行车梁上，立杆端部在起重机桥与桥3M间隙处，采用18#槽钢进行过桥搭接，使脚手架立杆固定在槽钢上，以完成立杆传力要求(见图4)。

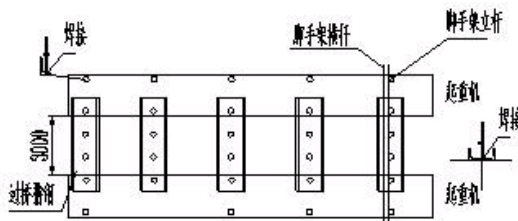


图4

3.2 脚手架管和网架构件的垂直运输

在起重机桥面平台中间处安装一台小型 900kg的卷扬机，用于吊装脚手架杆件和网架构件，脚手架的杆件经过卷扬机起吊至起重机平台进行拼装组装，组装顺序先进行底面位置的固定，确保脚手架

的稳定，脚手架站管柱脚的固定形式见3.1节，以防止脚手架因施工滑移而产生位移现象。网架构件采用散件上料，并且严格按照安装顺序进行，保证构件不在平台上集中堆放。卷扬机的设置见图5。

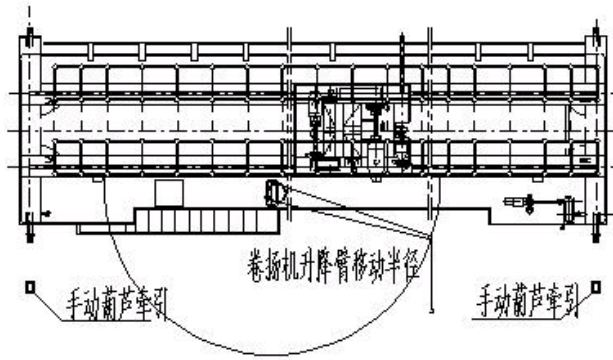
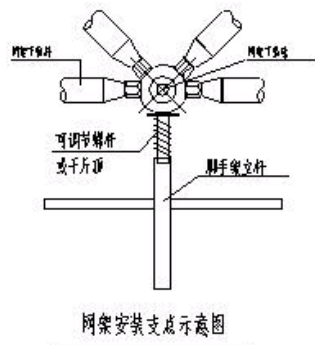


图5

3.3网架临时支撑点的设置

为保证网架的安装精度，特别是保证网架下弦的挠度，需在网架下弦球设置临时支撑点，支撑点形式见图6。



网架安装支点示意图

临时支撑点在网架下弦球处，如脚手架立杆没有正好在下弦球的位置，需根据具体位置进行增加。

3.4 拼装平台的牵引

拼装平台位置的改变是通过行车的移动来实现的，可在起重机两侧滑轨方向用两个5T手拉葫芦直接系在起重机轨道轮上，另一端系16mm钢丝绳固定在行车车挡处，在25-32轴二点同步牵引。牵引速度不宜大于1.0m/min，两端不同步值不应大于50mm。脚手架质量为2.75T，起重机质量16T，经过轨道轴承运转，其摩擦阻力不足1.5T，两数相加不超过9T，因此双向轴力牵引可以满足施工要求。

4 网架施工工艺概述

施工工艺主流程如下：

网架构件加工 → 网架构件运输 → 测量放线 → 构件分类，上套筒 → 构件垂直运输 → 在施工平台拼装下弦，设支撑点 → 安装网架腹杆 → 安装网架上弦杆 → 第一榀网架结束，拆除支撑点，进行平台滑移 → 第二榀网架拼装 → 网架整体安装位置调整 → 支座焊接。

网架的安装要点如下：

- 1) 高空散装法安装网架，应随时测量检查网架施工质量。主要检查下弦网格尺寸及对角线，检查上弦网格尺寸及对角线，检查网架纵向长度、横向长度、网格矢高等；
- 2) 每拼装完成一跨，均要检查网架下弦挠度。如有偏差，可以通过上弦与下弦尺寸的调整来控制挠度值；
- 3) 网架在安装过程中应随时检查各临时支点的下沉情况，如有下降情况，应及时加固，防止出现下坠现象；
- 4) 网架检查、调整后，应对网架高强度螺栓进行重新紧固；
- 5) 网架高强螺栓紧固后，应将套筒上的定位小螺栓拧紧锁定。

5 施工安全技术措施

本工程施工过程中始终把安全放在第一位，要求在各个施工环节中均有可靠的安全保证措施，除了遵循高空作业通常的安全要求外，还采取了以下安全技术措施。

5.1 移动脚手架平台的固定

网架的安装是在钢柱、柱间支撑及行车梁安装完毕后进行的，为确保施工平台在拼装过程中的稳定，平台搭设时将脚手架横杆与相应位置的钢柱或柱间支撑用扣件固定。平台移动再解除约束，移

到下一个拼装位置时仍需进行固定，在脚手架管与结构钢柱或柱间支撑结合部位垫软橡胶布以成品保护，避免擦伤油漆，见图3。

5.2 、施工荷载的控制

由于脚手架是搭设在双桥起重机上部，为保证脚手架在施工过程中的安全可靠，有必要对施工荷载进行控制。控制重点主要有以下几点：

避免构件集中堆放，经卷扬机提升到位的构件必须及时分散到相应的安装部位；

对重量较重的拼装单元改为散件安装；

脚手架上部的拼装平台板必须在宽度方向为整板，以便有效的将荷载分散到各脚手架垂直立杆上；

临时支撑均匀设置，以分散网架拼装过程中的网架重量；

施工人员高空作业应避免打闹等剧烈运动，构件应运输及施工过程中应轻拿轻放。

6、结语

实践证明，常州西电网架工程的施工方案，利用既有的行车梁，灵活的采用了移动式脚手架拼装平台进行网架拼装，拼装平台不仅经过了严密的计算，同时采取了可靠的安全技术措施。该方案不仅解决了网架拼装平台的难题，通过充分发挥卷扬机轻巧灵活的优势，也解决了构件垂直运输的问题。从经济角度考虑，摒弃了大吨位吊机吊装和满堂脚手架传统的施工工艺，取得了良好的经济效益。

上一篇：[太原机场扩建航站楼网架施工技术](#)

下一篇：[日本钢结构考察见闻](#)

作者相关文章：

[常州西电网架结构安装技术](#)

[无锡尚能一期钢结构工程施工技术](#)

[关闭窗口](#)

本站网络实名：[建筑钢结构网](#)

地址：北京市三里河9号建设部院内2号楼101室建筑钢结构网 邮编：100835

电话：010-89394930 88381828 58933731 传真：010-89394857 88363325 E-mail：ccmsagj@ccmsa.com

* 建议使用 1024*768 分辨率、IE5.0 以上版本浏览器 * ICP 证号：000059 *



法律声明：本站中的厂商资料、供货、需求、合作信息等内容由本网注册会员提供，其合法性和真实性各个发布用户负责。