

大型设备吊装工程施工组织设计

华玉洁 宋克俭

(淮南工业学院职业技术学院, 淮南 232007)

大型生产装置中的设备(或金属构架),常以大而重居多,同时,它们到货的方式又不尽相同,主要有整体、分段或现场散装等。特别是后两种情况,如何综合考虑设备制作、组装与吊装的现场布置、吊装机具综合利用、确保施工进度、又安全可靠,确定一个完整、科学、经济、可行的施工组织设计方案尤为重要。

目前,在大型或成套设备安装方案的竞标中,各施工单位基本上还是以本单位熟悉的、或有某类专门人才的、或依照领导者决策等途径,来确定报价方案、施工方案(吊装),表达方式仍以图纸、计算说明书为主,特别是吊装方案,多以口述、吊装示意图、制作模型等方式阐述,表述时间长,也不够精确。经综合多种情况,结合当前安装施工组织中的实际现状,本文主要针对这类情况,提出“三化”方式,从根本上解决此类问题。

1 “三化”

“三化”的核心是利用计算机多媒体技术,使“大型设备吊装工程”的施工组织设计的主题内容能实现“人机对话”的综合使用系统。即工程报价“电算化”(预算软件包);吊装过程“形象化”(多媒体演示);施工组织“网络化”(网络计划技术)。

1.1 工程报价“电算化”。本软件已实现建筑、安装、市政、修缮等专业的工程预算编制的合并,即不同的定额、专业、特点,计费结构各有规律,但界面和操作简单,易于操作。同时,整个文件都是基于文件结构设计的,适用于网络,可在本单位局域网上实现预算文件的内部传送、调用,易于决策层(或决策人)与基层(或技术人员)的沟通。

1.2 施工组织“网络化”。主要是利用计算机“计算网络计划技术”来确定施工组织中的人、财、物的具体耗量,并据此绘出劳动力计划的直方图、资源累计需要量曲线,同时绘出施工总进度计划的横道图、施工过程的节点网络图、具体设备的拼装网络图(箭杆型)。

1.3 吊装过程“形象化”。主要是利用多媒体技术,分别建立桅杆或吊车的主体模型、被吊设备的主体模型、施工平面的主体模型,人为指定吊装方式和吊装过程,利用电脑用动画方式演示。

2 吊装过程的多媒体动画演示

吊装过程的多媒体动画演示实质上是建立在不同吊装机具、不同吊装方法的自动计算、规则的计算机软

件基础上,一方面演示设备吊装全过程的动画,另一方面可以显示在吊装过程的任意位置时,吊装机具的受力状态及安全性的系统软件。该系统主要解决以下几个问题。

2.1 施工平面图主体显示可以取代实物沙盘,着重解决设备二次运输、吊车站位、锚点布置、起重机索具布置与现场其他构筑物、地上、下管道、道路等的关系,且可以全景旋转,以利在不同位置观察,选择最佳方案。

2.2 吊装过程的动画演示,可完整、形象、准确地显示设备吊装的全过程,特别是设备吊在空间位置时有无障碍一目了然。

2.3 吊装机具(桅杆或吊车)在吊装过程中的受力分析、机索具选用,简捷明了。在此基础上,就很容易实现多种吊装方案可行性的分析、比较、选择。

3 “三化”相互独立,又相互关联。即可单独使用,又可组成一体,形成比较完善的专家系统,见图1。

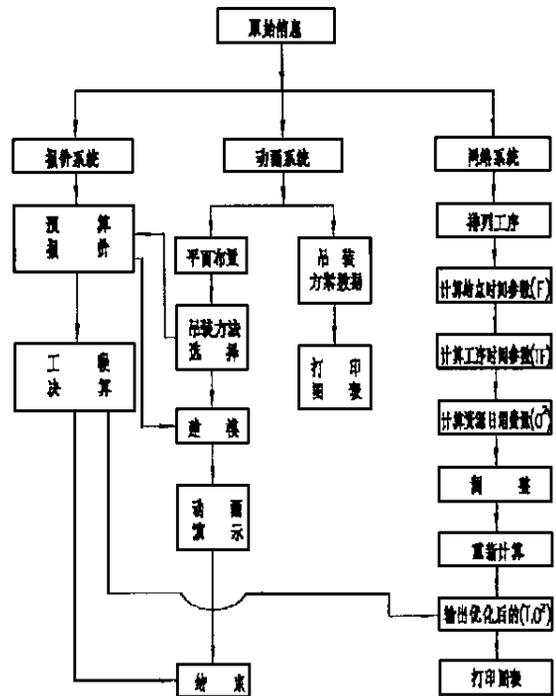


图1 大型设备吊装工程施工组织设计框图

综上所述,有了上述的“系统”,无论是设计、建设、施工单位均可利用它进行快速、准确、互相信任的沟通方式,在公开、公平、公正的前提下达成协议,并实施施工全过程的科学管理。

(收稿日期:2001-01-30)