

直分力 $F_{轻V} = 78.9 \text{ kN}$, 水平分力 $F_{轻H} = 13.2 \text{ kN}$;
 (4) 钢丝绳所受到的风载荷 $F_{风}$, 方向在高、低支撑连线方向 (即 Y 轴方向); (5) $F_{重}$ 、 $F_{轻}$ 、 $F_{风}$ 作用点分别为点 a、点 b, 处于鞍架的中心, 见图 1。

进行鞍架所承载荷的等效计算, 对有限元模型进行加载处理如下: (1) 鞍架自重等效均布到有限元模型最顶层 4 个节点 A、B、C、D 上, 方向竖直向下, 具体位置见图 5; (2) 钢丝绳拉力 (重载与轻载) 等效均布到钢丝绳所在一侧的 2 个节点上, 例如 A、B 点, 水平分力水平均布, 竖直分力竖直均布; (3) 钢丝绳所受到的风载荷等效均布到钢丝绳所在一侧的 2 个节点上, 方向与风向相同, 例如 C、D 点。鞍架所承载荷就全部等效到了有限元模型上。

5 重力载荷的等效

线路支架自身重量为 1 300 kN, 整个支架按照结构特点被分为 11 层, 各层的重量被平均分配到每层最下边 4 个节点 E、F、G、H 上, 方向竖直向下, 例如支架第 4 层的重量等效, 见图 6。第 1 层的重量被平均分配到低支端 2 个节点上。

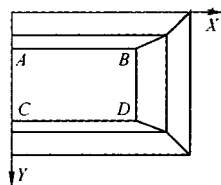
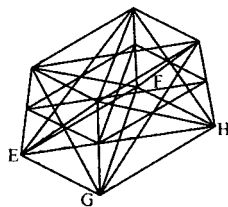


图 5 鞍架载荷等效点位置图



6 载荷的叠加 重力载荷等效点位置图

根据等效计算得到线路支架自重、鞍架所承载荷及塔身所受风载荷在各节点上加载力的大小与方向, 将其叠加起来分布在各受力节点上。同一节点受力不同, 如果方向相同就相加、方向相反就相减, 其余单独加载。边界条件设定完毕, 并运用 WORD 编制成 ANSYS 命令流, 再在 ANSYS10.0 中进行分析计算。

参考文献

- [1] 邓平凡. ANSYS 有限元分析自学手册 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2007.
- [2] 陈器, 王宇, 刘静. 塔架改造的有限元分析 [J]. 机械工程与自动化, 2008 (1): 14-16.

作者: 王宇

地址: 吉林省吉林市龙潭区汉阳街 65 号吉林电子信息职业技术学院机械系

邮编: 132021

收稿日期: 2009-04-15

新版《葫芦式起重机》征订

随着国内外葫芦式起重机专业技术的飞速发展, 在同行业单位的积极要求下, 作者宫本智在多次出国参观考察国外葫芦式起重机生产厂, 与本行业中多家企业进行了技术交流及在该领域奋斗 40 余年积累的经验下, 决定对《葫芦式起重机》一书做更新补充, 新书于 2009 年 8 月由天津科技出版社正式出版。

新书共 20 章 104 万字。内容包括葫芦式起重机概论、分类、国内外发展史、相关标准、安全技术、典型产品示例、典型零部件介绍、金属结构、机构、电气控制、设计与计算、试验与检测、包装与运输、安装与架设、操作与使用、检修与维护、故障与事故及特种葫芦式起重机专项技术等。

本书可作为设计院、企业设计开发葫芦式起重机新产品和非标产品设计手册; 可供企业营销人员引导客户正确选型、也可向客户介绍新技术、进行技术交底与签订技术协议时使用; 可为企业产品出厂试验及从事设备安装架设调试人员做指导; 为企业售后服务人员判断零部件报废标准、维护保养、故障判断等提供帮助。本书也可作为从事通用桥门式起重机技术人员或安全监造人员参考使用, 还可作为相关专业培训教材。

本书每本定价 80 元, 邮资每本约 4~10 元由购书者负责。目前新华书店暂不发行出售, 如购书请与作者宫本智联系。联系电话: (022) 23964282 或 13920430153。