



图9 各管管身中部及端部测点加载级数-轴向应力曲线

Fig. 9 The loading grades and axis stress curves of pipe middle and end measuring points

ZGJ1 在指定工况作用下,满足材料强度的设计要求。

有限元模拟得到的理论值和实际数值存在差异是很正常的,通常这种差异来自几个方面:①有限元软件本身的误差。本身有限元就是一个离散模型,和实际铸钢件构件相比存在离散化误差,同时有限元模拟方法是建立在一些先行假设的基础上,这些假设也有可能带来误差;②试验简化带来的误差。如本工程忽略了杆端的剪力和弯矩,对于ZGJ1-FG3和ZGJ1-FG6的轴力过小,试验也没有考虑加载;③建模参数存在差异。由于试验过程中人为的客观影响因素很多,不可能完全和软件模拟的条件、状况相同。

经过多次分析计算,在进行有限元分析时,在管管交汇加劲肋处进行约束最为有效,这样既避免了没有约束受力不平衡的问题,也避免了在主管端部进行约束容易造成管段局部应力过大的问题,不符合实际情况,这种约束方法可为他类似构件的有限元分析提供参考。

参考文献:

[1] 董石麟,罗尧治,赵阳. 新型空间结构分析、设计与施工[M]. 北京:人民交通出版社,2006.  
 [2] 中国建筑科学研究院. 建筑结构荷载规范:GB50009—2012[S]. 北京:中国建筑工业出版社,2012.  
 [3] 刘学武,郭彦林. 考虑几何非线性钢结构施工力学分析方法[J]. 西安建筑科技大学学报,2008,40(2):161-168.

[4] 王双林,胡长明,曾凡奎. 基于ANSYS的大型复杂结构施工过程模拟分析[C]//全国现代结构工程学术研讨会,2008.  
 [5] 邵永松,暴伟,徐树全. 钢框架梁柱铸钢件连接节点研究现状分析[C]//建筑结构学报创刊30周年纪念暨建筑结构基础理论与创新学术研讨会,2010.  
 [6] 邓华,董石麟. 拉索预应力空间网格结构全过程设计的分析方法[J]. 建筑结构学报,1999,20(4):42-47.  
 [7] 姚刚,徐士杰,冯锋,等. 重庆江北机场T3A航站楼大口径薄壁异形风管柱施工技术[J]. 施工技术,2014,43(14):183-186.  
 [8] 戴国欣,李万伟,邢世建,等. 重庆江北国际机场新航站楼大跨钢桁架铸钢节点性能研究[J]. 建筑结构学报,2005,26(4):70-75.

“十三五”京津冀等城市群将孕育全球城市

联合国《世界城镇化展望2014》指出,目前世界超过54%的人口居住在城市,2050年该比例将上升到66%。国家统计局数据表明,截至2015年底,我国城镇化率达到56.1%,“十三五”期间,从速度向质量转型的深度城镇化将成为发展趋势。当前,治理好城镇地区已成为21世纪各国面临的发展挑战之一。2015年3月,中央政治局会议首次提出“绿色化”将“新四化”全面升级为“新五化”,以北京、上海、重庆、广州、深圳、西安和武汉等地为代表的中国超大城市将面临新的世界性机遇,逐步走向全球城市。