



烟台腾飞工贸有限公司



说明

三脚架受 9 吨垂直力作用（模拟车身施力）有限元分析报告

模拟对象为 三脚架支架

日期: 2019 年 12 月 18 日

算例名称: 三脚架静应力分析

分析类型: 静应力分析

目录

说明.....	1
假设.....	2
模型信息.....	2
算例属性.....	3
单位.....	4
材质属性.....	4
负载和夹具.....	5
网格信息.....	6
合力.....	7
算例结果.....	8
结论.....	11



SOLIDWORKS

使用 SOLIDWORKS Simulation 进行分析

模拟对象为 受力分析用图 1



假设： 三脚架支撑受垂直于接触面 9 吨（90000N）力作用

模型信息




模型名称: 受力分析用图
当前配置: 默认

实体

文档名称和参考	视为	容积属性	日期
---------	----	------	----





<p>凸台-拉伸 5</p> 	<p>实体</p>	<p>质量:25.8797 kg 体积:0.00331791 m³ 密度:7800 kg/m³ 重量:253.621 N</p>	<p>09:44:53 2019</p>
--	-----------	--	----------------------

算例属性

算例名称	静应力分析 1
分析类型	静应力分析
网格类型	实体网格
热力效果:	打开
热力选项	包括温度载荷
零应变温度	298 Kelvin
包括 SOLIDWORKS Flow Simulation 中的液压效应	关闭
解算器类型	FFEPlus
平面内效果:	关闭
软弹簧:	关闭
惯性卸除:	关闭
不兼容接合选项	自动
大型位移	关闭
计算自由实体力	打开
摩擦	关闭
使用自适应方法:	关闭
结果文件夹	SOLIDWORKS 文档






单位

单位系统:	公制 (MKS)
长度/位移	mm
温度	Kelvin
角速度	rad/秒
压强/应力	N/m ²

材质属性

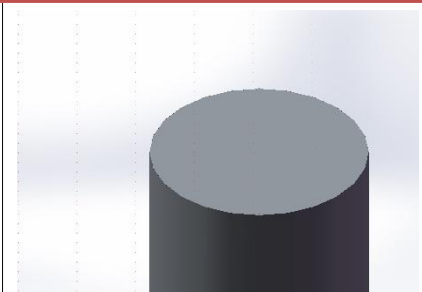
模型参考	属性	零部件
	<p>名称: Q235B 模型类型: 线性弹性同向性 默认失败准则: 未知 屈服强度: 1.85e+008 N/m² 张力强度: 3.5e+008 N/m² 弹性模量: 1.9e+011 N/m² 泊松比: 0.3 质量密度: 7800 kg/m³ 抗剪模量: 7.9e+010 N/m² 热扩张系数: 1.3e-005 /Kelvin</p>	SolidBody 1
曲线数据:N/A		





负载和夹具

夹具名称	夹具图像	夹具细节		
固定-1		实体: 3 面 类型: 固定几何体		
合力				
零部件	X	Y	Z	合力
反作用力(N)	-0.814933	90000.3	0.518688	90000.3
反力矩(N.m)	0	0	0	0

载荷名称	加载图像	负载细节
力-1		实体: 1 面 类型: 应用法向力 值: 90000 N





网格信息

网格类型	实体网格
所用网格器:	标准网格
自动过渡:	关闭
包括网格自动环:	关闭
雅可比点	4 点
单元大小	12.5736 mm
公差	0.62868 mm
网格品质图解	高

网格信息 - 细节

节点总数	72762
单元总数	37158
最大高宽比例	21.315
单元 (%),其高宽比例 < 3	34.4
单元 (%),其高宽比例 > 10	1.19
扭曲单元 (雅可比) 的 %	0
完成网格的时间(时;分;秒):	00:00:20
计算机名:	





合力

反作用力

选择集	单位	总和 X	总和 Y	总和 Z	合力
整个模型	N	-0.814933	90000.3	0.518688	90000.3

反作用力矩

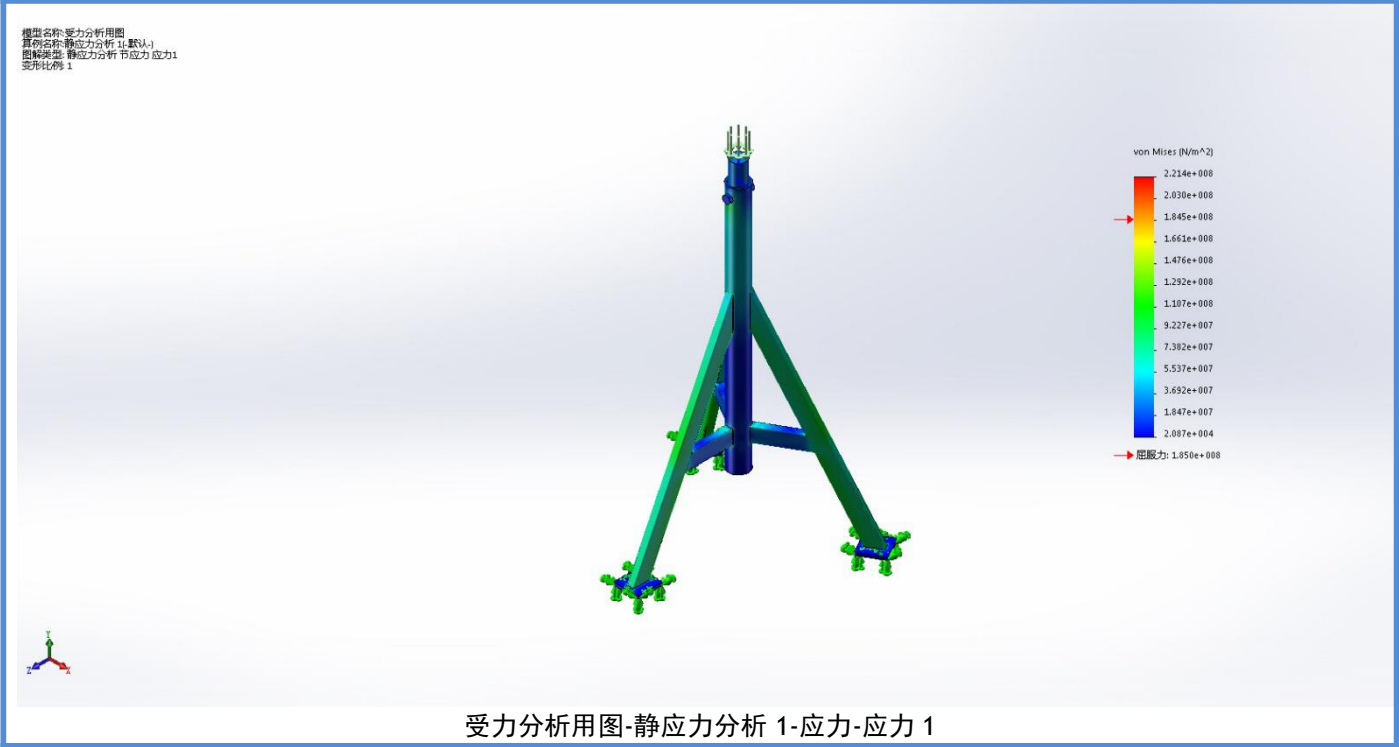
选择集	单位	总和 X	总和 Y	总和 Z	合力
整个模型	N.m	0	0	0	0





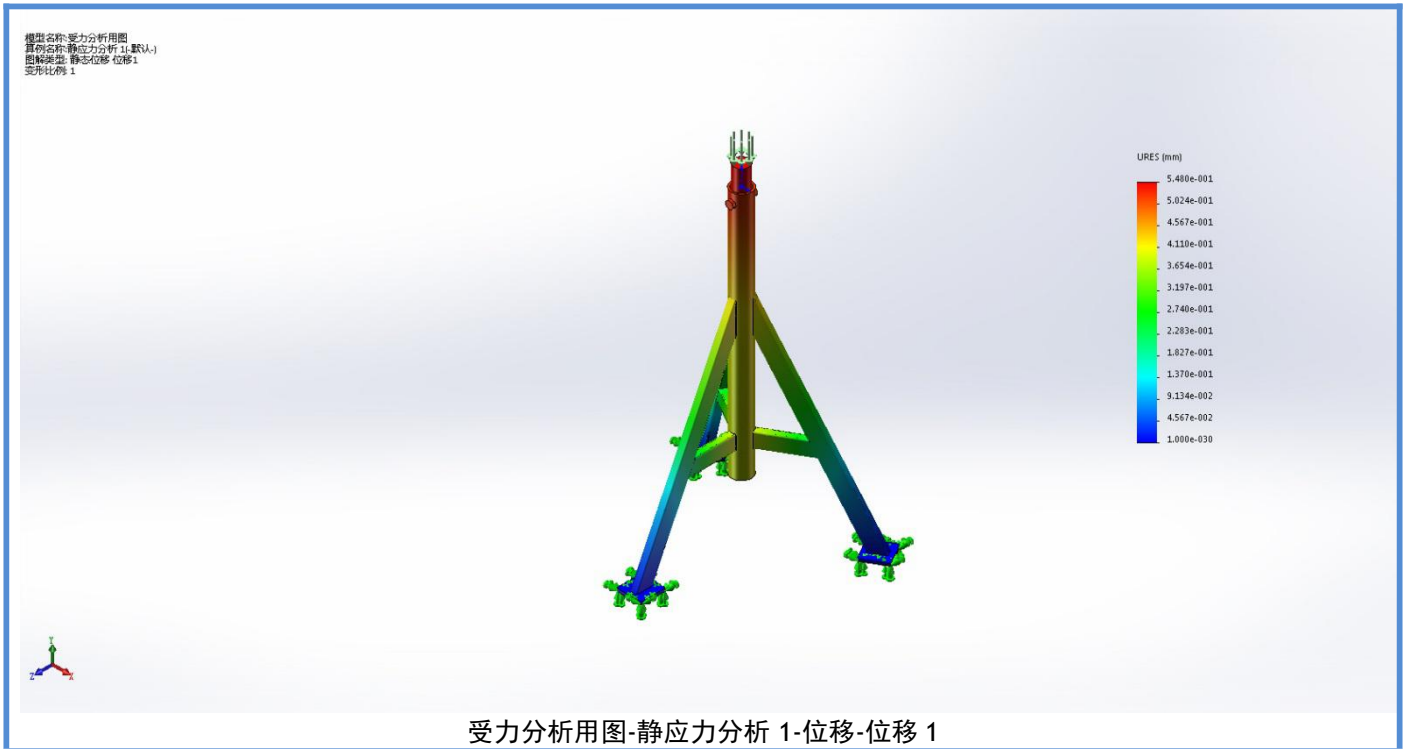
算例结果

名称	类型	最小	最大
应力 1	VON: von Mises 应力	2.087e+004N/m ² 节: 41415	2.214e+008N/m ² 节: 66131



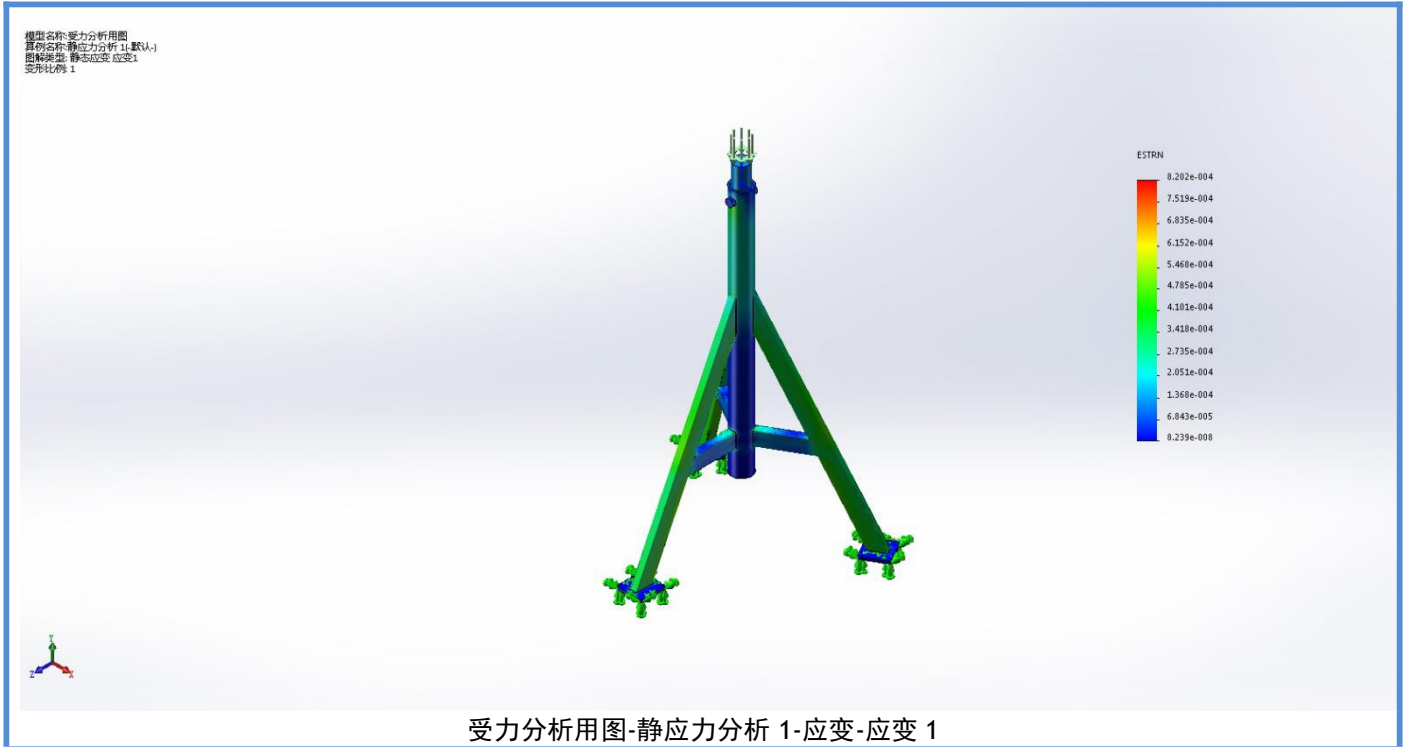
名称	类型	最小	最大
位移 1	URES: 合位移	0.000e+000mm 节: 4534	5.480e-001mm 节: 11





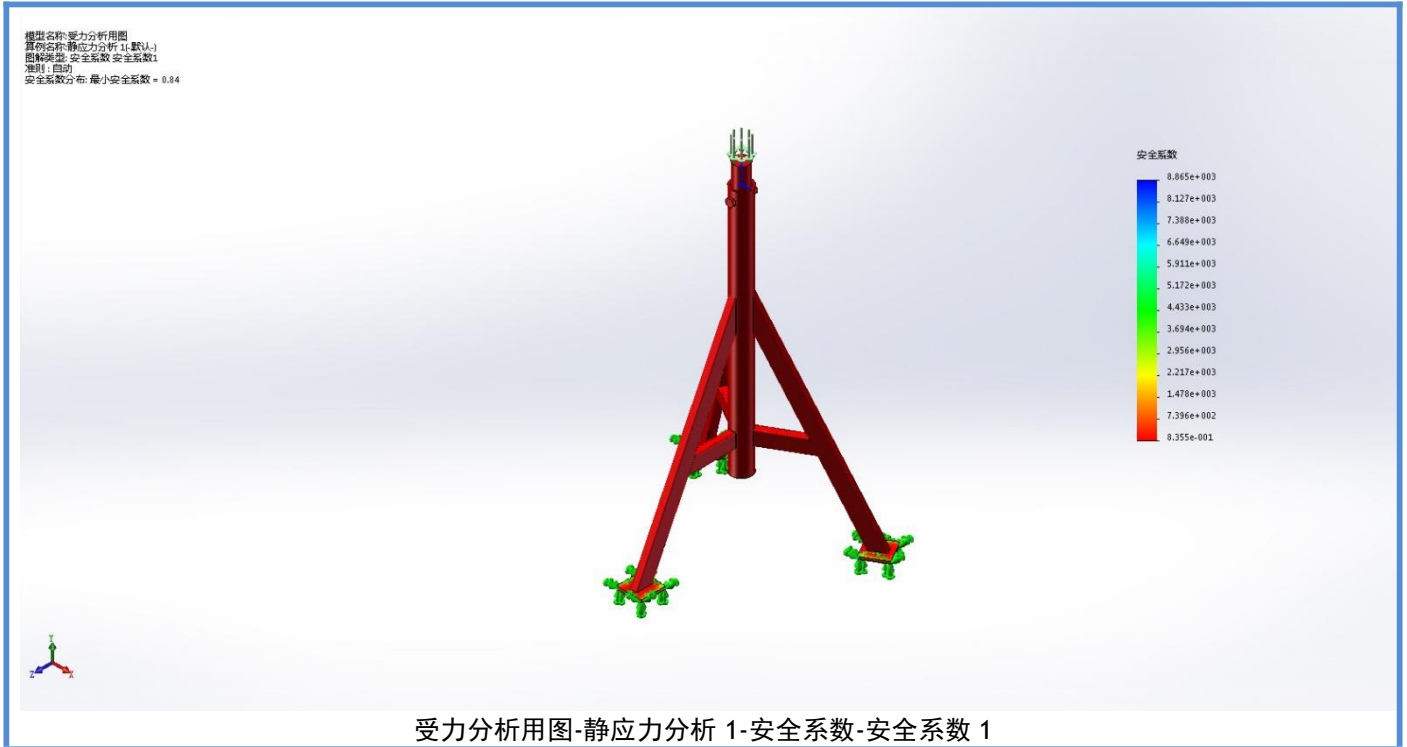
名称	类型	最小	最大
应变 1	ESTRN : 对等应变	8.239e-008 单元: 16806	8.202e-004 单元: 12545





名称	类型	最小	最大
安全系数 1	自动	8.355e-001 节: 66131	8.865e+003 节: 41415





结论: 该结构理论符合 9 吨力承载要求

