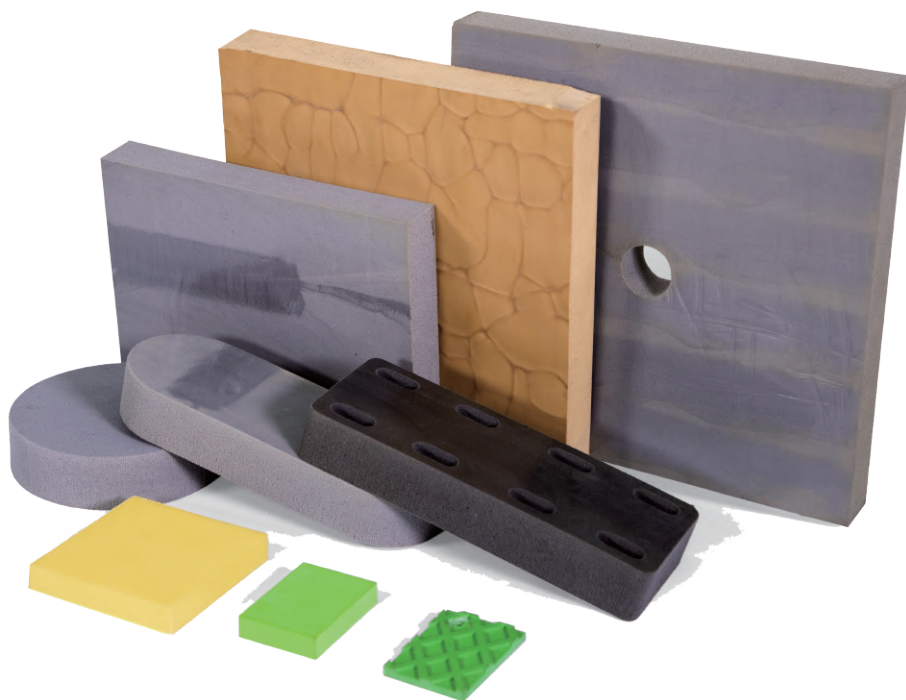


深圳市三思减振技术有限公司

# 减振垫选型指南



地址：深圳宝安福海塘尾富源工业区 A1 栋一楼东  
联系电话：13826540336

## 一、选型参数表

1	客户名称	
2	客户机型	
3	设备类型	
4	总重量(减振垫以上负载)	
5	设备尺寸	
6	平台尺寸	
7	设备运行精度	
8	相机物镜放大倍率	
9	几个脚杯? 单个直径?	
10	设备负载的重心, 如果负载有偏心, 减振垫的布局要注意, 负载重的部分要垫的面积大一些	
11	减振垫安装位置? 脚杯下还是机架与大理石之间?	
12	是否锁螺丝? 如锁沉头孔尺寸 (微动的状态下建议不锁)	
13	之前是否使用过其它的隔振方式? 如有是什么方式? 效果如何?	
14	减振垫安装块数? 每块尺寸?	
15	减振性能要求	
<b>运动平台 (如果是静止平台则无需填写)</b>		
16	运行重量	X=          Y=          Z=
17	行程	X=          Y=          Z=
18	速度	X=          Y=          Z=
19	加速度	X=    mm/s <sup>2</sup> Y=    mm/s <sup>2</sup> Z=    mm/s <sup>2</sup>
<b>环境要求条件</b>		
20	安装地方的振动级别(VC-Curve)	
21	地板规格 (表面的平面度, 硬度, 有无水油)	
22	辨认地板类型 坚实地板或高架地板?	
23	详细说明安装地点/环境 (洁净室, 试验室, 地板)	

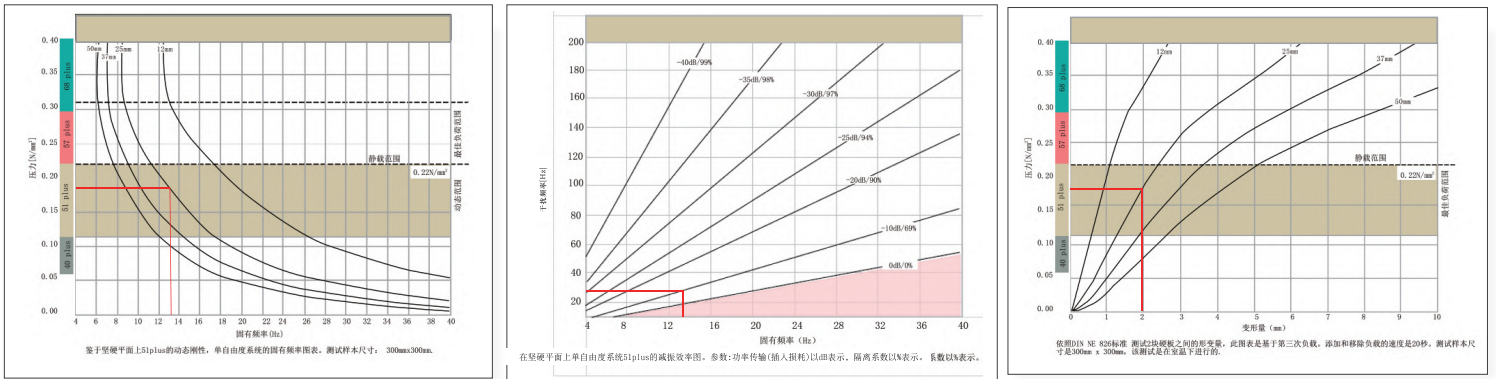
## 二、注意事项：

- 1.在选用减振垫的过程中，应该特别注意，减振垫是隔离振动源与被影响的物体间的振动，减振垫以上平台部分都需要完全做好隔离，否则都将传递振动；
- 2.在计算减振垫的负载最好是要比较准确，这样性能才能发挥的更优，最佳状态是不锁螺丝，在必须锁螺丝时请按理论压缩量进行锁附，减振垫最好是靠平台四角边安装，特别是运动平台，以降低重心，避免平台晃动；
- 3.减振垫选型时如果客户提供的重量不准确，最好是选减振垫承载范围内中间值，在平台是静止或微动时，选承载力的上限，加速度大运动负载大或对平台稳定性要求高，选承载力下限；
- 4.在应用较好的状态下，性能可以媲美空气减振器，垂直方向的减振还是非常优越的（垂直方向固有频率可达6Hz，水平方向固有频率可达3Hz）。且成本低廉，使用方便，不用充气，可调节平台水平度；
- 5.在选好型之后，即可得出性能参数如固有频率，隔振效率，压缩量等；
- 6.减振垫在安装后的压缩量会有变化，存在5%以内的变化值。

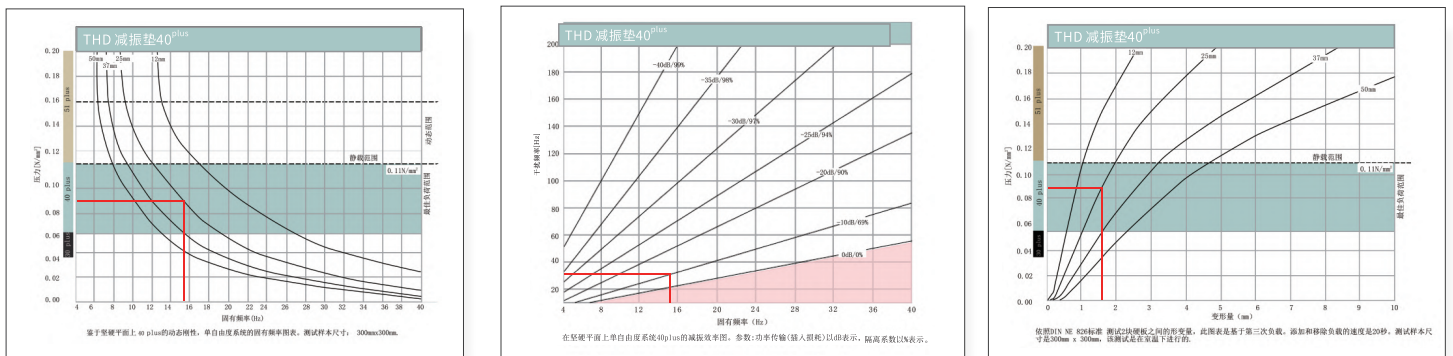
### 三、选型计算：

(1) 隔振垫大小及硬度需根据实际重量进行计算选型,假设平台总承重量为1000kg,平台下面垫四块。

(2) 如果每块的尺寸为120×120mm的减振垫,单位面积的承载力为 $=1000 \times 9.8 / 120 \times 120 \times 4 = 0.17 \text{N/mm}^2$ 即所选的减振垫为THD51-120L\*120W\*25H(厚度可根据客户实际需求选择,标准厚度为12.5mm和25mm可以叠起来使用,在允许范围内越厚性能越好,快速运动平台建议选25mm厚)。得出固有频率为13Hz,在25-30Hz时隔振效率为70%,静态形变2mm,如下图:



(3) 如果选择尺寸为160×160mm的减振垫,单位面积的承载力为 $=1000 \times 9.8 / 160 \times 160 \times 4 = 0.09 \text{N/mm}^2$ 即所选的减振垫为THD40-160L\*160W\*25H(厚度可根据客户实际需求选择,标准厚度为12.5mm和25mm可以叠起来使用,在允许范围内越厚性能越好,快速运动平台建议选25mm厚)。得出固有频率为15Hz,在25-30Hz时隔振效率为70%,静态形变2mm以内,如下图:

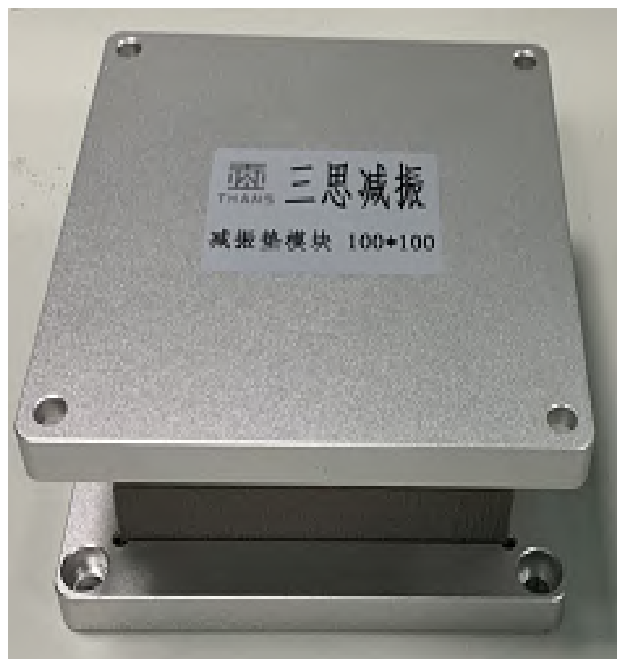
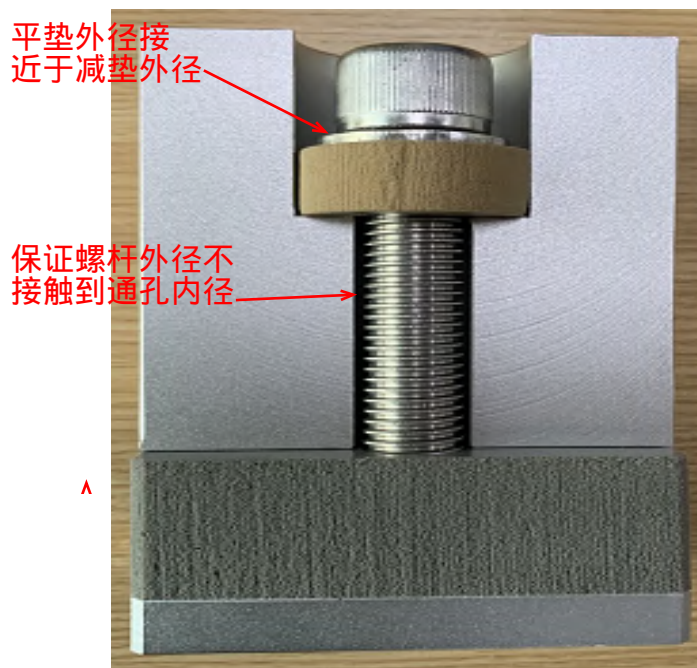


## 四、减振垫圈如何选择

目的：保证减振性能的状态下，减振垫在螺丝锁紧后压缩范围在5mm以内。

(1)减振垫圈选型表：

螺丝	减振垫圈型号	
M6	THD51- $\Phi 20^* \Phi 6^* 12.5H$	THD57- $\Phi 15^* \Phi 6^* 12.5H$
M8	THD51- $\Phi 25^* \Phi 8^* 12.5H$	THD57- $\Phi 20^* \Phi 8^* 12.5H$
M10	THD51- $\Phi 28^* \Phi 10^* 12.5H$	THD57- $\Phi 25^* \Phi 10^* 12.5H$
M12	THD51- $\Phi 35^* \Phi 12^* 12.5H$	THD57- $\Phi 30^* \Phi 12^* 12.5H$
M14	THD51- $\Phi 40^* \Phi 14^* 12.5H$	THD57- $\Phi 35^* \Phi 14^* 12.5H$
M16	THD51- $\Phi 40^* \Phi 16^* 12.5H$	THD57- $\Phi 35^* \Phi 16^* 12.5H$
M20	THD51- $\Phi 45^* \Phi 20^* 12.5H$	THD57- $\Phi 40^* \Phi 20^* 12.5H$
M24	THD51- $\Phi 50^* \Phi 24^* 12.5H$	THD57- $\Phi 45^* \Phi 24^* 12.5H$



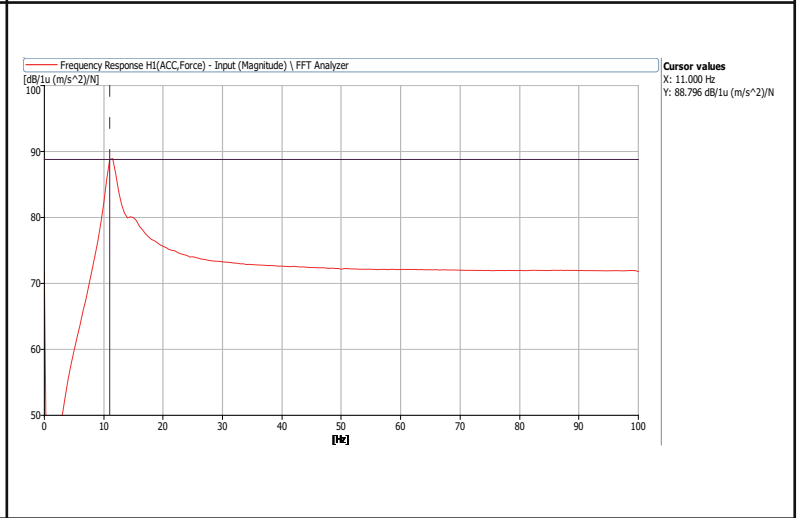
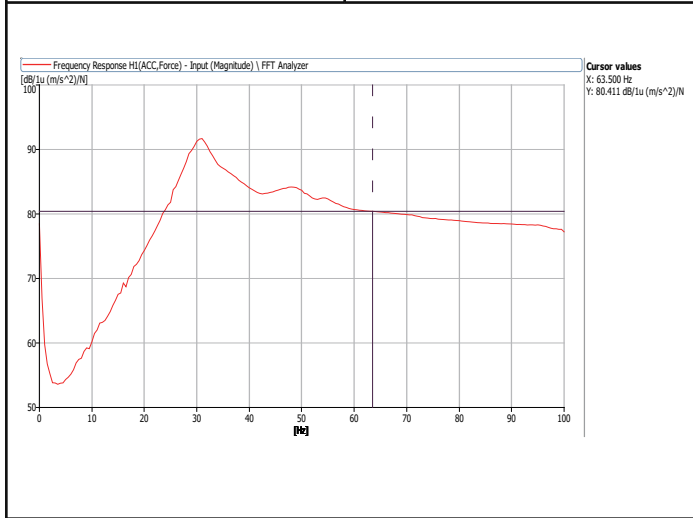
## 五.以下为橡胶减振垫与高分子减振材料性能对比：



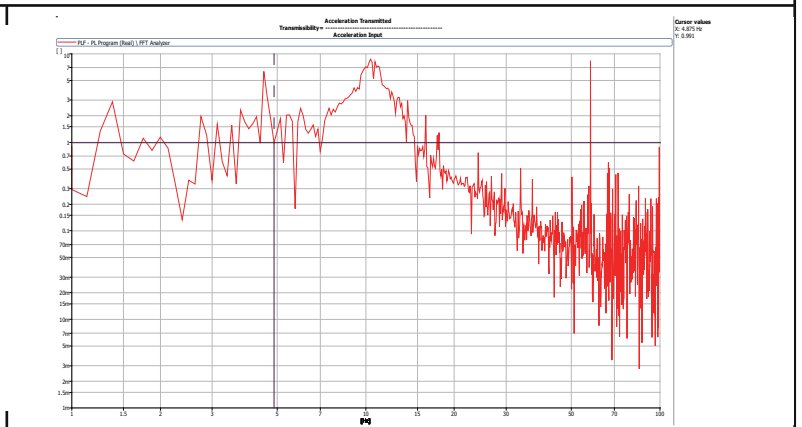
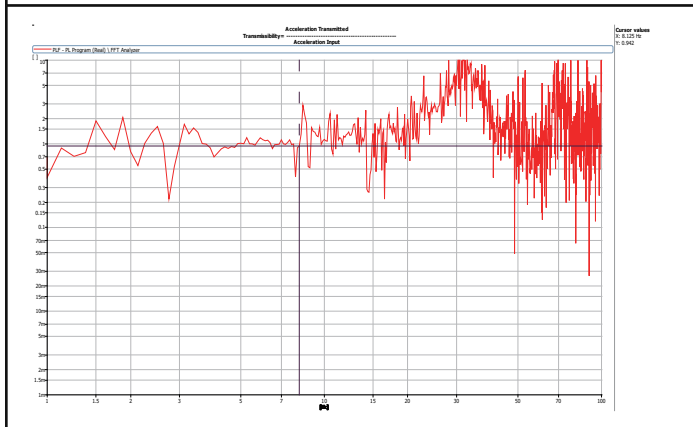
测试地点	一楼实验室	负载	250kg
测试工具	专用传感器，模块，力锤及软件	测试人员	马彪
测试型号	橡胶硬度60/聚氨酯	测试时间	2020.12.2
规格单位 (mm)	80L*80W*25H	平台尺寸(mm)	800*800*700

橡胶隔振垫		聚氨酯隔振垫	
-------	--	--------	--

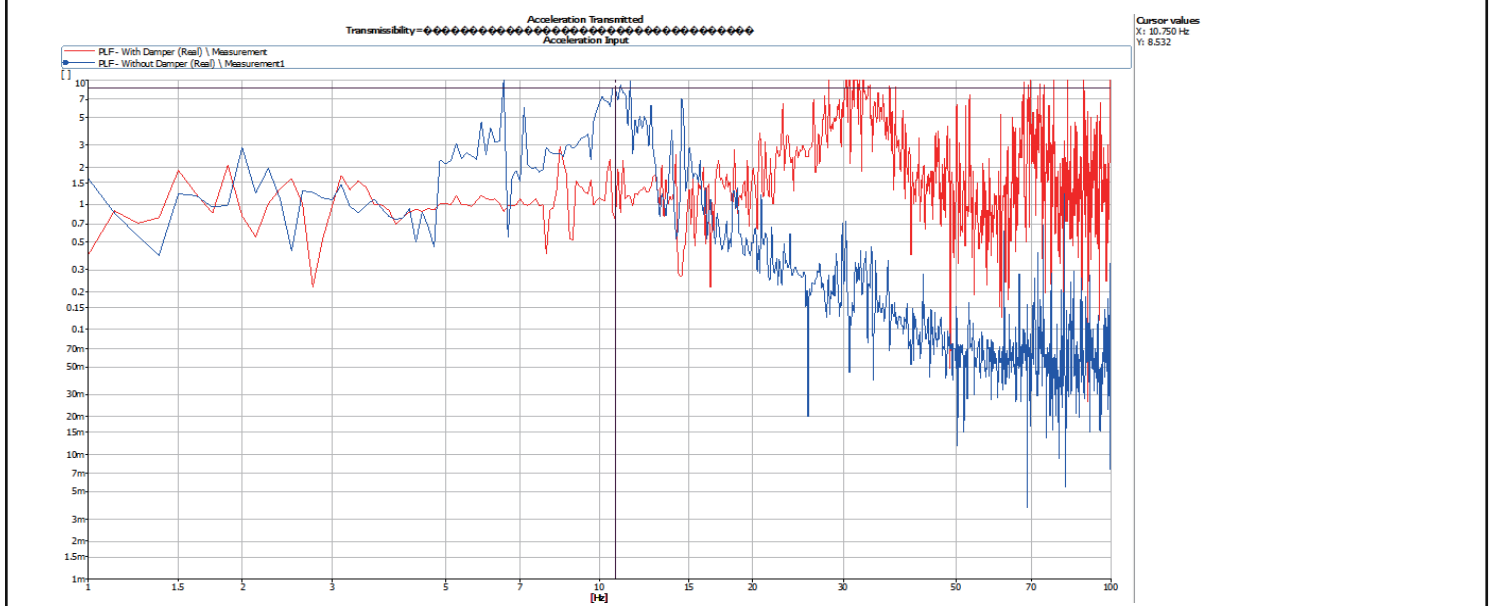
固有频率检测	30Hz	11Hz
--------	------	------



### 隔振效率测试



### 测试结果对比 (红线为橡胶隔振垫/蓝线为聚氨酯隔振垫)



**测试总结:** 1.测试橡胶隔振垫固有频率为30Hz，力锤激发后波形未出现下降，判定无隔振效果；  
 2.测试聚氨酯隔振垫固有频率为11Hz，力锤激发后15Hz开始出现振动下降，20Hz时隔振效率达到70%。