**阻尼器展项研发任务书**

**展品名称：**阻尼器

**表现形式：**模型互动+视频讲解

**展品尺寸：**2.5\*2\*1.5（米）

**展示目的及科学原理**

台风和地震，是超高层建筑的巨大挑战。除了扎实牢靠的地基，和降低风阻的外观设计之外，超高层建筑里其实还有“定楼神器”——调谐质量阻尼器。什么是阻尼器，超高层建筑的阻尼器为什么总安装在建筑的上部呢？

1.阻尼器的本意是“通过提供对某种运动的阻力，减运动能量的装置”。超高层建筑的阻尼器，在建筑本身受到外力作用晃动时，可通过与建筑摆动方向相反的摆动来消耗建筑晃动的能量，从而达到减震的效果。

2.安装在上部的原因是：我们把建筑底部看成是一个支点，当阻尼器安装在建筑的上部时，此时根据杠杆原理，动力臂是最长的，所以挂在上部减震效果最为好。其次是因为建筑上部摇晃幅度相比下部更大，所以直接在上部进行减震效果更好。

**功能描述**

本展项主要由模型交互、视频讲解和展教资料包组成。模型由两幢大楼，模型上中下部都挂有阻尼器，并配置可调频率振动底座。大楼模型中，上中下部都挂有阻尼器，只需按下对应楼层阻尼器的释放按钮，即可让阻尼器开始工作，开启底座震动按钮，即可观察并对比大楼晃动幅度。此展项让观众了解不同楼层安装阻尼器的效果，并可以探究阻尼器摆放位置是否影响减震效果。同时，可调节震动频率的底座，赋予展品可以探究不同频率是否会影响阻尼器的效果的功能。

展教资料包是由本展顶的章程视频、模型资料组成。根据展教资料包即可开展阻尼器相关知识的探究课程。

**操作方法：**

1. 参观模式：观众按下开始按钮，展项按设定的程序，依次展现大楼在台风和地震中有无阻尼器、阻尼器安装在顶部、中部、和底部的不同效果，同时视频配合讲解介绍。
2. 展教模式：打开暗藏的面板，有相应的按钮可以分别控制展顶的震动频率和两幢大楼模型内的六个阻尼器。配合展教资料可以深入讲解本展项的科学原理。

**技术参数**

|  |
| --- |
| 主要材质 |
| 序号 | 名称 | 规格/参数 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 钢材 |  |  |  |  |
|  | 亚克力 |  |  |  |  |
|  | 工程塑料 |  |  |  |  |
|  | 人造石 |  |  |  |  |
| 主要设备参数 |
| 1 | 播放器 | 1080P |  |  |  |
| 2 | 电视机 | 43英寸液晶电视 |  |  |  |
| 3.1展示内容：视频 |
| 3.2展示形式：程控视频播放 |
| 3.3时长：集成程序控制 |
| 3.4运行环境 |