

# 长沙办公楼减震降噪施工方案噪声治理——净声源环保科技

产品名称	长沙办公楼减震降噪施工方案噪声治理——净声源环保科技
公司名称	湖南净声源环保科技有限公司
价格	100.00/件
规格参数	净声源环保:2000 1000:3000 中国:4000
公司地址	湖南省长沙市雨花区洞井街道中海珑悦府1栋1402
联系电话	17570758444

## 产品详情

### 一、减震降噪施工方案

本工程作为办公楼项目，其舒适的办公、休息环境对建筑内噪音控制要求非常高。因此，机电系统运行产生的噪声是一个非常重要的问题，噪声指标是否超标将直接影响到入租客户的正常工作。

引起居住环境噪声高的主要因素是由于机电设备运行以及系统管路运行的噪声通过结构和管道传递至办公区域。因此，即要保证机电系统的正常运行，又要改善办公的环境，是本工程施工过程中需要严格控制的重要工作之一。

我司将根据长期从事民用建筑机电安装的经验，结合先进的检测手段和可靠的计算数据，在本工程中的重点部位，特别是机房设备的安装中采取一些必要的工艺步骤来抑制减小机电设备运行所产生的噪声指标，通过噪声综合治理，以改善办公的环境。

#### （一）产生噪声原因分析

电气方面：电机是机组的主要设备，电机内部磁力不平衡和其它电气系统的失调，常引起振动和噪音。如异步电动机在运行中，由定子齿谐波磁通相互作用而产生的定子间径向交变磁拉力，或大型同步电机在运行中，定子磁力中心不一致或各个方向上气隙差超过允许偏差值等，都可能引起电机周期性振动并发出噪音。

机械方面：电机和水泵转动部件质量不平衡、粗制滥造、安装质量不良、机组轴线不对称、震幅超过允许值，零部件的机械强度和刚度较差、轴承和密封部件磨损破坏，以及水泵临界转速出现与机组固有频率一直引起的共振等，都会产生强烈的振动和噪音。

水力方面：水泵进口流速和压力分布不均匀，泵进出口工作液体的压力脉动、液体绕流、偏流和脱流，非定额工况以及各种原因引起的水泵汽蚀等，都是常见的引起泵机组振动的原因。水泵启动和停机、阀门启闭、工况改变以及事故紧急停机等动态过渡过程造成的输水管道内压力急剧变化和水锤作用等，也常常导致泵房和机组产生振动。

水工及其它方面：机组进水流道设计不合理或与机组不配套、水泵淹没深度不当，以及机组启动和停机顺序不合理等，都会使进水条件恶化，产生漩涡，诱发汽蚀或加重机组及泵房振动。采用破坏虹吸真空断流的机组在启动时，若驼峰段空气挟带困难，形成虹吸时间过长；拍门断流的机组拍门设计不合理，时开时闭，不断撞击拍门座；支撑水泵和电机的基础发生不均匀沉陷或基础的刚性较差等原因，也都会导致机组发生振动。

## （二）空调通风系统减震降噪方法

### 1、声源控制

空调系统的声源主要是通风机，一般中低压离心式通风机声功率级(dB)按下式计算：式中 $l_{wc}$  - 通风机的比声功率级，dB，一般取24；

- 通风机的风量，m/h；
- 通风机的全压，Pa；
- 为风机在单位风量，单位风压下所产生的声功率级。

同一系列风机的比声功率级是相同的，因此比声功率级可做为评价风机噪声的标准。

### 2、风管系统噪声控制

一般风机产生的噪声通过风管传入室内，但应注意噪声通过结构墙、楼板（主要是低频噪声）或门窗、走道等传入。上述两种情况，其一是墙、楼板隔声量不够；其二，声源（振动源）的隔振措施不得力。若排除上述两点基本上可以认为噪声是通过风管传入室内。在风管传入过程中，要核算两方面因素，风噪声对声源的叠加，风噪声的数值可按下式计算（声功率级）：式中 - 风机的噪声，声功率级，dB；

- 风管断面积 $m$ 。

当然弯头、三通、变径管出风口等的风噪声要比直管略大。部件风噪声增大值主要表现为气流流线的分流、汇合、弯曲及疏密改变而产生的增加值。通常只要风管风速  $< 8\text{m/s}$ ，一般场合可不考虑。

关于风机噪声在管内的自然衰减，一般空调系统风管截面较大、长度也不是太长，其衰减值主要体现在低频段，所以一般工程的计算可忽略。

风口反射，大部分声源通过风口传入室内，还有少部分能经风口反射回声源。

总之，风机声源噪声经风管（在  $< 8\text{m/s}$ ，一般空调系统），在管内的传播，可忽略风噪声及自然衰减的影响。

### 3、消声器噪声控制

一般离心式风机的噪声频谱特性是以低频段高、高频段低的形势分布，而室内噪声评价是采用NC或NR

曲线，两者差值主要表现中高频段，所以通风空调系统的消声器的消声效果主要表现在中高频段。中高频段消声效果在15dB(A)和压损20~55Pa，能满足工程需要。

#### 4、AHU至消声器之间风管噪声控制

4.1 AHU至消声器之间的风管，一般是空调风管系统隔声最薄弱的环节，该部分风管应做相应的隔声处理。

4.2 风管外壁的隔声材料，应有明显的黏弹性，能与风管外壁紧固成一体，同时应是能满足消防要求的材料。也可采用阻尼涂料，但施工较困难。现场较常采用的方法是用  $\delta = 4 \sim 5\text{mm}$  平板橡胶紧锢在风管外壁，外层包  $\delta = 0.5\text{mm}$  镀锌钢板，增设防火措施。

4.3 阻尼涂料能减弱震动，涂布处于震动薄板体上，就能起到减震降噪的作用。阻尼涂料是特定功能的高分子材料和填料构成。这是由于高分子材料具有明显黏弹性，它能将震动能的一部分吸收，再以“热”的形式释放出来，即发生所谓力学损耗，也即产生减震降噪的阻尼性能。因而阻尼涂料的阻尼性实质上就是高聚物在特定条件下的力学损耗。阻尼涂料使用的基料可分为溶剂型阻尼涂料和水性阻尼涂料，以合成聚合物乳液为基料的乳液阻尼涂料，按基料的组分构成又可分为单组分阻尼涂料。单组分阻尼涂料是脂涂料的基料只采用一种聚合物，即该阻尼涂料只有一个玻璃化转变温度。多组分阻尼涂料的基料是由两种或两种以上的聚合物构成，如乳液互穿网络及聚合物的共混物为基料所构成的阻尼涂料为多组分阻尼涂料。单组分阻尼涂料如聚醋酸乙烯酯乳液为基料或无皂纯丙乳液为基料制备的阻尼涂料。利用胶乳互穿网络聚合物（LIPN）调制乳液型阻尼涂料，不仅克服了高聚物共混物的一些缺点，而且提高了组分的相容性，拓宽了阻尼温域，是非常有前途的制备阻尼涂料的方法。