

居民住宅结构撞击声（电梯、水泵、变压器等）传声相关问题的答复

类别：技术文章发布时间：2012-1-13信息来源：<http://www.abcd.edu.cn>

问题：

1. 我家所住楼房上面的住户拥有顶层，他家在装修时拆掉起居内楼梯，安装了电梯，他家入住后，我家便增加了烦恼，他家使用电梯时象搞装修一样发出“嗡嗡”声，还夹杂着撞击声，一想到要永久居住在这里不得安宁十分烦恼。恳请各位老师、前辈和专家门告诉我怎么解决这个问题。这里先拜谢了。
2. 老师:您好!我住三层,地下负二层是供暖设备,我 24 小时被轰轰声音所扰,晚上更严重,屋外很安静,可屋里没完没了的噪音.耳朵都疼了,感觉心烦,据说了振动产生,我不知道如何是好,请帮忙.谢谢.
3. 请问锅炉的低频噪音严重影响居住质量（地下传入，应该是由墙壁和楼板共振产生），多次反映物业不能有效解决，我是否可以起诉开发商？
4. 我家住五楼，楼上是“六跃七”户型，他们家在地面铺线管、水管，打地荆后安装木地板。入住后我发现他家人的走动声音相当大，吵得我睡着了也会被惊醒，连他家上自制楼梯我家都能听得很清楚；另外，由于厨房和卧室相邻，他家在菜板上切菜的声音，我以为是在钉钉子。我的生活受到严重的影响，请问这种情况是房子本身的隔音出了问题还是他们家装修出了问题？我该怎么办？
5. 我家住在高层住宅楼的二楼(钢混结构),地下室装有大功率变压器,噪声难以忍受,找有关部门解决很难推的动,我想自己在家里作些隔音工作应该怎么做?谢谢!

答复：

以上问题均属于居民住宅撞击声隔声问题。产生撞击声的声源可分为两类，一类是机器设备，一类是人为活动。声源撞击接触部件后，振动传递到建筑结构上，再通过建筑结构，如梁、楼板、柱、墙传递到房间中，形成声波辐射，产生噪声。撞击声传声的特点是，传播距离远，影响范围大，听者感觉声音来自四面八方。从技术角度讲，解决撞击声问题可从三个方面考虑，一是声源控制，即选用低振动声源；二是传播途径控制，即采用减振隔离基础，如浮筑地面、减振结构（支撑或吊装等）；三是听者保护，即采用房中房隔离。此类问题在建筑设计之初考虑应该是容易解决的，但是，对于已有建筑中存在的此类问题时，因为可能出现破坏原装修、损失建筑面积、荷载过重、成本过高等因素，解决起来非常棘手。我们处理过一个位于北

京现代城住宅楼内的个人录音室，为防止楼上活动对录音产生干扰，采用了房中房结构，使用面积损失 15%，层高降低 30cm，建筑平米造价高达 2000 元人民币，可见代价之高昂。还有一个位于北京南四环花乡世纪城内利用居室改造的私人爵士鼓练习房，因其严重扰民，采用了三层房中房强隔声结构解决了问题，代价是使用面积由 70 平米减少到 45 平米，层高由 2.65 米降低到 2.20 米，总计是施工费用高达 20 万元。

针对所提问题 1，上策解决问题的方法有二：一，与楼上业主友好协商劝其拆除电梯。二，将此房卖掉另觅良居。因为，从技术角度解决这个问题代价太大。中策有三：一，与楼上业主友好协商劝其对电梯进行隔声改造，但可能冒不能彻底解决噪声问题的风险，因为楼上住户可能不情愿对电梯做大改动，改造费用也可能是双方扯皮的焦点。二，在自己家做隔声装修，一般要做房中房，但不得不承担面积层高缩水的代价，楼上住户能否承担全部或部分改造费用也将是很大的疑问。下策有一：采取法律诉讼，状告楼上私装电梯，噪声扰民，由法院强迫其拆除电梯。问题是，对簿公堂有损和谐，而且一旦证据不足，不能一次告倒对方（尤其是电梯噪声不超标的情况下），往往会拖上很长时间，多少年能解决也未可知，但耽误的精力是无法补偿的。最理想的情况是，1）请专业单位测量居室内噪声超标，即超过国家规定的夜晚限值 **35dB(A)**；2）楼上住户通情达理，同意拆除超标的电梯；3）双方较容易在拆除电梯的损失上达成共识，即谁扰民谁治理，全部费用由楼上住户承担。不过，此类问题，大多数的情况都很不理想。

针对所提问题 2、3，若机械设备噪声传到室内超过国家规定的夜晚噪声限 **35dB(A)**，完全可以起诉开发商，通过法律程序责成其进行设备房间的噪声治理。因噪声超标或治理过程中产生的一切不良影响，责任必须由开发商承担。

针对所提问题 4，主要问题应该在于房子隔声问题上。对于产权独立的住宅来讲，人们有在居室内正常生活、活动的权利，同时也有不受其住户正常生活、活动所打扰的权利。不同于电梯等机械设备声源，如果正常人为活动产生的振动严重干扰了楼下的生活，往往是建筑本身的隔声不良。按民用国家强制标准《民用建筑设计通则》**GB50352-2005**“7.5 条 隔声”规定，住宅楼板撞击声隔声量应满足不超过 **75dB**，目前大部分开发商、设计院忽视这一点，采用普通混凝土楼板，无任何隔振处理措施，根据清华大学建筑物理实验室多年实测经验，**8-14cm** 的光裸楼板撞击声隔声量在 **82-84dB** 左右，均属隔声不达标楼板。目前国内的状况是，**99%** 以上的住宅楼板都没有达到国家标准的要求，因此，楼上活动稍微大一些，或楼下住户稍微

敏感一些，楼板隔声不良的问题就立刻暴露出来了。解决这个问题，上策为：争得楼上住户同意，破开其地面装修层，在结构地面层做一层减振处理，处理费用约 500 元/平米（不含装修层破开费），再恢复原地面装修。全部改造费用及装修破坏损失费用由开发商承担（未达国家标准，开发商有责任改造处理，并提供由此引起的直接损失）。可能存在的问题是，常常很难遇到“积极配合”型的楼上住户，也很少有非常“通情达理”，甘愿出资的开发商。有时为使开发商就范，不得采取法律诉讼的方式解决。中策有二：1) 与楼上协商对产生振动的室内活动采取控制。但是，可能存在楼上住户无法控制，或控制一段时间后又失控的状况。总之，通过协商很难彻底解决这一问题。2) 在自家顶棚做一层阻尼弹性隔声吊顶处理，吊顶层厚度最少要 6cm，处理费用约 900 元/平米（不含面层装修费用），问题是，这样处理只能起到 7-10dB 的隔声效果，可能不能满足较高的安静要求。下策为：做房中房隔声结构。但面积层高缩水太多，代价太大。

针对所提问题 5，最好不要在自己家里想解决办法，综合算起来，噪声问题解决了，住宅也不象住宅了。摆在您面前只有三条出路，一，法律解决；二，搬家，三，被迫忍耐。

总之，我们对陷入振动隔声问题的住户深表同情，同时也呼吁建筑主管部门、开发商、设计院、入住前的住户们，重视住宅声环境问题，防患未然。另外，也要提醒准备着手改造的住户，隔声改造的技术难度很高，不但需要事前的声学测量，还需要实事求是的分析计算和方案设计，同时，声学节点构造也需要在施工中认真控制，保证达到预期效果。