

## 仪征化纤 BDO 项目中管道噪音的治理（志绿声学）

中国石化仪征化纤投资 18 亿的 BDO 项目因厂界噪音污染超标导致周边居民投诉，公司领导高度重视并指示要求相关部门制定有效措施，确保噪音排放达标。作为石化行业领先的声学工程服务商，志绿声学被选为本项目综合噪音治理的唯一专业合作伙伴。

在众多噪音污染源中，项目中的管道噪音不可忽视。这些管道噪音是因为与振动设备相连而导致管道表面振动辐射噪音，抑或是由于管道内部流体的冲击而导致管道表面固体二次辐射噪音。化工行业的管道噪音治理通常是一项较难的课题，因为：

- 1、一般治理时管道都已经安装到位，很难在大型管道（如直径 1 米以上等）下安装专业减振措施以缓解管道振动；
- 2、管道表面一般温度都比较高，甚至超过 100 摄氏度；设计方案时需要考虑高温下材料的使用寿命，以及材料的防火性能；
- 3、在管道表面高温情况下（尤其是温度超过几百度时）的施工安全问题；
- 4、一般治理时管道都已经做好保温措施，因此需要解除原有保温措施。另外化工行业还需要考虑管道内燃气、燃油等的安全措施问题等。
- 5、管道安装结束后，噪音治理的施工空间通常都严重受限制；况且很多管道是安装在高空中，需要专业高空作业人员施工。

在仪征石化 BDO 项目中，志绿声学解决了一系列的管道噪音污染难题，下文简单介绍几项有代表性的成功案例。

### 项目 1、燃烧室细弯管道噪音



治理之前，在距离细弯管道 20 厘米处实测管道噪音高达 102 分贝（上图左），甚至在厂边界外侧的居民区（与管道的直线距离预计 250 米左右）也能非常清楚地听到管道表面辐射出来“嘶嘶”的高频为主的噪音。针对上述情况，志绿声学设计了阻尼涂料和专业阻尼隔声包裹的两种措施，同时在管道首尾部位设计可开启的活动接头（方便管道检修和管道更换）。经过上述管道噪音治理之后（上图右），现场实测管道噪音从 102 分贝降低到 80 分贝以下，管道表面不再辐射出明显的“嘶嘶”噪音，在附近居民区完全感觉不到上述管道噪音。

## 项目 2、大型补风机管道支撑管



在上左图中，已经做过保温处理的管道噪音非常明显，但是管道支撑管（右边有黄色垂直爬梯）表面辐射出的噪音更为严重。在支撑管附近两米处，正常的语言沟通已经完全无法听清楚。现场实测（距离管道表面约一米处）管道表面噪音高达 99 分贝。针对上述管道噪音，志绿声学在管道表面涂刷约两毫米厚志绿阻尼隔声涂料（上图右，搭建脚手架后进行阻尼涂料的施工。上述支撑管直径约 2 米，高度约 9 米），然后按照常规方法进行管道表面保温处理（保温棉+不锈钢包裹）。噪音治理后，支撑管噪音显著降低，明显低于其他未进行涂料处理的管道噪音，支撑管表面辐射的噪音基本可以忽略不计。

### 项目 3、二级三级冷凝器



上图为二级三级冷凝器，在进行隔声降噪之前，管道表面未进行包裹处理，管道表面实测噪音（距离管道表面 1 米处）为 103 分贝。鉴于上述冷凝器在高空中，而且几乎没有任何遮挡地正对着居民区，为减少冷凝器管道噪音对居民区的影响，决定进行管道噪音治理。

先清理管道表面（防止管道表面灰尘、油脂等影响涂料的粘附力），然后分数次涂刷约两毫米厚志绿阻尼隔声涂料，最后采用高密度阻尼隔声柔性板以及不锈钢板进行包裹处理。噪音治理结束后（未进行任何管道减震措施），现场实测噪音为 78 分贝，管道表面噪音显著降低。

上述诸多管道噪音治理项目完成后，验收完全达到并超过业主预期要求（如果需要到现场考察本项目，请咨询志绿声学 400-808-6660）。

更多信息，请咨询志绿声学 400-808-6660