

# 衡水阳煤化工噪声治理方案

衡水化工是一个生产化工原料的生产型企业，厂内噪声点多面广，噪声污染较为严重，仅在厂内空压机车间附近不足 200m 正面就有 6 处噪声源，噪声最低都在 90dB 以上，其空压机车间距办公楼不足 50m，噪声对办公楼、宿舍楼造成严重的污染。

一 噪声源及其复杂，点多面广，噪声高，大部分均为低频噪声，大型设备，隔声构件体积庞大。

- 1. 空压机进气噪声 106.8dB
- 2. 空压机排气噪声 100.5dB
- 3. 空压机噪声通过车间门窗排放对周围环境形成噪声污染 105.3dB
- 4. 空压机与水泵房噪声排放对周围环境造成的噪声污染 102.1dB
- 5. 水泵房东侧噪声源对周围环境造成的噪声污染 94.7dB

以上数据均严重超过国家相关噪声排放标准对企业工作和生活休息造成较为严重的影响。  
噪声检测数据



频率Hz	31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	A计权
过滤器处	92.1	92.4	87.3	90.8	94	104.9	98.9	95.9	87.2	106.8
排气管处	92.2	89	84.5	84.9	86.7	96.4	95.7	92	84.4	100.8
机房外1米处	86.3	83.4	83.4	83.8	86.7	87.9	93.5	97.8	100.4	105.3
机房内	96.6	90.5	92.4	96.4	98.9	105	107.5	111.1	111.1	116.4
办公楼3层窗外	82.5	82.9	77.7	71.2	74	79.2	79.3	74.9	62	84.1
机房东门水泵处	96.1	97.3	93.6	86.1	88.1	94.2	97.3	96.1	88.3	102.1
宿舍开窗	82.3	79.8	75.3	68.6	70	78.2	77.1	74.7	63.6	82.6
宿舍关窗	79.5	76.8	71.6	65.5	66.9	74.7	73.3	70.8	59.7	78.9
东侧机房门口	85.4	89.6	87.6	85.1	84.7	88.9	89.6	86.9	80.9	94.7

## 二、治理噪声的难度很大：

由于噪声源极其复杂，需要对噪声源进行系统的治理，单一对某一噪声声源采取措施解决不了噪声对办公楼和宿舍楼的噪声污染问题。

噪声源距离地面较高，简单的屏障很难达到所需要的效果。

采取屏障措施降噪其原理是通过屏障隔绝噪声，使噪声的直达声不能直接辐射到被污染的区域，因为噪声在空气中传播不仅仅是直线传播，除了直达声以外还有声音的绕射，所以隔声屏障的隔声量一般只能达到 10---15dB，好的屏障一般不会超过 20dB。空压机进气净化器处隔声屏障外噪声仍然超过 86dB 以上，特别是空气进气净化器，排气消声器高度均超过 10m 以上，控制直达噪声对办公楼和宿舍楼所形成有效的声影区，屏障的高度必须高于噪声源的高度，因此，屏障的高度需达到 15m 以上，目前如此高的屏障不多，对抗风压的结构强度要求很高，必然增大降噪的成本。同时宿舍楼的降噪应该是重点，但是，空调车间的高度五层楼，从窗户直接排放的噪声可达到 105dB，西侧的屏障高度要超过 15m 以上。通过对宿舍楼和办公楼建筑外窗的检测，窗户的隔声量较差，其中宿舍楼北侧外窗噪声插入损失仅有 4dB。

设备安装把排气管和排空放气管道并在一起不可取，由于两个管道在一起降噪只能以噪声大的做为降噪设计的依据，增大了建造的成本，特别是排空放气管道可以不考虑管道的风量损失，但是排气就要特别注意排气管道的风力损失，如果排气噪声低，相应的排气噪声控制成本也会低，风力损失也会小。

## 三．治理依据

四. 治理标准

五. 治理方案:

1. 排空放气, 排气管的降噪:

将排空和排气分开, 排空噪声高污染大, 把排空和排气分别通过地下(土建)2级抗性消声可以达到 60dB 以下排放标准。其中排气可制作一级抗性消声器体积为 2300\*2300\*800mm 的地下将管道连接即刻; 排空则需要 2300\*2300\*600mm 两级抗性消声器, 此项工程为了控制降噪成本, 土建工程中标方可设计并以技术服务的方式指导甲方完成。其他引出地面以上的管道需要加隔声罩, 隔声量 $\geq 40\text{dB}$  由中标方完成

2. 进气净化器采用半封闭式隔声罩, 隔声罩高度大于为 9000\*8000\*15000mm。隔声量 $\geq 40\text{dB}$ , 北侧预留进风口, 进风口安装进风消声百叶, 消声器消声百叶 1200\*2000\*100 进风口内径为 2000\*8000, 共计两组形成阻抗式消声器, 消声百叶合计 56 片, 隔声罩隔声结构采用 1.5mm 镀锌板加 2.0 阻尼, 12mm 水泥压力板, 50mm 重磅隔声棉, 1.0mm 镀锌孔板, 进风的消声及隔声结构综合隔声量 $\geq 40\text{dB}$ , 隔声罩钢结构为 100\*100\*6 镀锌 H 型钢, 横结构为 100\*100\*4 镀锌方管, 隔声罩体的基础做法筑 2000\*400 混凝土基础

3. 空压机车间西侧单窗 1900\*1900 共有 80 樘, 考虑采光及控制降噪成本的需要, 减少 1/2, 保留 40 樘, 其余窗户用粘土砖封死, 保留的窗户加装隔声窗隔声量 $\geq 45\text{dB}$ , 车间内的

频率(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
隔声量(dB)	32.4	36.4	34.8	39.6	40.9	43.9	44.7	47.9	47.6	47.2
频率(Hz)	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	Rw	C	Ctr
隔声量(dB)	47.3	48.3	50.3	52.7	52.6	54.7	57.9	49	-1	-4

通风改由北侧进风。西侧安装隔声门隔声量 $\geq 48\text{dB}$

隔声窗检测数据表

隔声门检测数据表

频率 Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630
标准声压级差	29.6	28.3	35.4	43.3	45.9	44.3	50.1	48.3	46.6
频率 Hz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	$D_{nt}(C_1 C_{tr})$
标准声压级差	50.4	56.8	54.4	53.5	57.7	56.3	55.4	58.3	51(-2-7)

4. 水泵车间南侧安装隔声门及隔声窗隔声量 $\geq 48\text{dB}$  隔声门开启关闭采用气动, 门槛随门的开启关闭而升降, 门的开启与消防控制联动, 发生火警隔声门自动开启, 由于隔声门的自身重量重, 门扇易下垂, 我公司提供的隔声门合页具有垂直、水平调整的功能, 这种隔声

门曾经为鸟巢北京奥运博物馆所需 24 樘 (2400\*2400)。

5. 水泵车间东西两侧安装隔声屏障其高度达到与水泵车间高度相同, 隔声量 $\geq 45\text{dB}$  隔声降噪为了降低治理成本, 充分利用原有建筑结构是很好的选择

六. 本公司完成上述工程所具有的优势:

我公司长期以来得到北京贾猛虎声学技术研究所的技术支持, 具有先进的降噪思想理和过得硬降噪技术, 很好的掌握了低频降噪控制技术; 结构传声的控制技术和通风降噪的控制技术, 这些技术能具有国际先进水平。目前已经成功的完成大量的优质降噪工程包括:

北京鸟巢奥运博物馆 (24 樘隔声门, 设计, 生产,



安装)

北京长城电子公司空压机组降噪工程(设计、生产、安装,效果:室外检测 $\leq 44\text{dB}$ )

海南三亚新城别墅机场降噪工程(飞机起飞降落分别室内达到 29、25dB 包括设计制作安装)

宣化光大新天地广场中央空调制冷地下机房降噪工程(治理前一楼室内 56dB 治理后 32dB 工程包括设计、制作、安装)

北京中国铁道科学研究院冷却塔噪声治理工程

(治理后冷却塔外噪声可控制到 48dB 以下,包括设计制作安装)

目前公司自主研发的产品及技术有:

隔声窗(隔声量 49dB)

隔声门(隔声量 48dB)

抗性消声器(隔声量 54dB),

减振基础、减振结构

通风隔声罩(能满足客户一切隔声要求)

七. 报价

