

## 廊坊避雷针公司冷却塔降噪方案

廊坊避雷针公司冷却塔安装在距厂界约 10m 距离，冷却塔安装后，至今还没有对其冷却塔的噪声采取任何的隔声降噪的措施。冷却塔工作其噪声可达到 83.2dB，经过对厂界噪声的检测，噪声可达到 66.7dB，该企业所在区域属工业区，厂界噪声排放尚属超标。

冷却塔噪声检测数据表

| 频率 Hz  | 31.5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1k   | 2k   | 4k   | 8k   | A    |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 背景噪声   | 69.4 | 65.9 | 54.4 | 46.8 | 43.5 | 42.5 | 37.9 | 28.6 | 18.9 | 47.5 |
| 冷却塔 1m | 71.7 | 82.1 | 77.5 | 73.0 | 77.7 | 70.2 | 62.2 | 54.2 | 45.2 | 76.9 |
| 厂界噪声   | 72.0 | 74.5 | 71.3 | 70.7 | 64.7 | 58.8 | 55.9 | 52.6 | 36.9 | 66.7 |

### 1. 隔声屏障的隔声设计原理：

隔声屏障是通过屏障对噪声源或噪声的末端进行的屏蔽，使其噪声源的直达声不能对所保护的区域形成噪声的辐射，使被保护区域进入声影区，防止噪声直达声对所保护的目标直接产生污染。隔声屏障的隔声效果取决于屏障的设计方案，一是屏障距离噪声源的距离，屏障距离噪声源越近，屏障屏蔽噪声源所形成的声影区就大，隔声的效果就越好，相反，屏障距离噪声源越远屏障屏蔽噪声源所形成的声影区就小，隔声的效果就越差。隔声屏障对所保护的目标所形成的声影区大小与屏障的高度有关屏障越高则声影区就越大，反之则越小。隔声屏障的隔声效果与其屏障的材料结构有关，通常屏障的选材质量密度影响较大，同样厚的冷拔钢板加阻尼与不加阻尼其效果差别也会很大，因为薄钢板受到低频噪声的辐射会引起钢板的震动，钢板震动又会产生噪声的二次污染，因而影响其屏障的隔声效果。采用屏障措施降噪还要考虑被保护目标与噪声源的水平高差，通常要保护的目标很高屏障不可能设计的过高，那么声影区较小，不足以达到保护目标降噪的效果，可以采用其他的措施。比如道路交通噪声要保护路边的 10 层以上的楼房，六层以下具有一定的隔声效果，但是，10 层以上几乎没有任何作用。对于点式噪声源，在 6 层屋顶上的冷却塔做屏障，要保护 20 层以上的目标就没有效果。对于高层目标，点式噪声源应考虑采用全封闭的能通风散热的隔声罩技术。隔声屏障的隔声量一般为 10-----15dB，好一些屏障的能达到 20dB 以上。点式噪声源采用通风散热隔声罩隔声量能达到 40dB 以上。



### 2. 噪声治理的依据：

本噪声治理方案依据中华人民共和国【工业企业厂界环境噪声排放标准】《GB12348-2008》，该企业所在厂界外环境功能区类别为工业区，属于二类功能区域。

### 3.噪声治理标准：

依据《GB12348-2008》4.1 厂界环境噪声排放限值应符合下列标准

| 厂界外环境功能去类别 | 时 段 |    |
|------------|-----|----|
|            | 夜间  | 昼间 |
| 0          | 50  | 40 |
| 1          | 55  | 45 |
| 2          | 60  | 50 |
| 3          | 65  | 55 |
| 4          | 70  | 55 |

0 类标准适用于疗养院 1 类标准适用于以居住、文教机关为主的区域。2 类标准适用于居住、商业、工业混杂区及商业中心区。3 类标准适用于工业区  
依据上述标准廊坊避雷针公司应属于厂界环境噪声排放限值二类地区，昼、夜间应分别为 60/50dB。厂界噪声治理标准应 $\leq 50$ （只有昼间标准达到 $\leq 50$ dB，才能满足夜间标准）

4.治理方案

屏障高度/长/宽分别为 5m/12.5m/4.1m，为了增加声影区高度，屏障顶部设计 500mm 向内倾斜沿。

屏障结构：

点式基础 5 个，规格 400\*500\*1000 混凝土基础，为了增加屏障抗风压强度，将屏障钢结构形成框架式，立柱为 100mmH 型钢间隔为 2500mm 屏障四周与基础固定及顶部钢结构均为 80\*100mm 矩形管形成圈梁钢构。顶部增加两个结构连接，满足八级以上抗风压的要求。

隔声结构：采用 1.5mm 镀锌板，粘贴 2mm 阻尼板，内填充 50mm 防水玻纤板，内采用 1.0mm 孔板，其隔声量 $\geq 30$ dB。

## 方案二

隔声结构采用 1.2mm 镀锌板粘贴 1.5mm 阻尼板，内填充 12mm 水泥压力板，50mm 防水玻钎板，内表面为 1.0 孔板，隔声量 $\geq 40\text{dB}$

### 5.技术优势：

北京欣飞清大建筑声学技术有限公司是一个专业的声学公司，成立十年来通过自主创新，在低频噪声控制、结构传声控制、以及通风降噪技术控制等方面达到国际领先，验发的隔声玻璃 22mm，隔声量达到 49dB，（接近 250mm 钢筋混凝土），隔声结构 28mm 隔声量就能达到 51dB，工程竣工隔声量达到 69dB，接近隔声的极限研发的通风隔声窗获得国家发明专利，参与国家《建筑隔声于吸声技术》编审，完成的很多工程都能成为国内降噪典范。海南三亚凤凰机场周边别墅降噪，飞机起飞、降落室内瞬间最大噪声均能控制到 29dB 以下；完成国家第一条高速铁路敏感地区噪声治理工程并通过国家环保部环保验收；完成鸟巢北京奥运博物馆隔声工程，完成 24 榉特种隔声门及鸟巢全部减振结构施工；参与外交部领导办公室保密工程建设等