

柴油发电机机房降噪和尾气净化安装工程

产品名称	柴油发电机机房降噪和尾气净化安装工程
公司名称	致诚机电科技（广东）有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	东莞市常平镇
联系电话	4000889806 13433636979

产品详情

大中型柴油发电机组机房噪声治理分析

摘要：随着社会的不断发展，柴油机在我们的工作中应用得越来越广范，但是柴油机在工作的过程中却产生了非常大的噪音，对人们的生活带来了严重的影响。本文主要从大中型柴油发电机组的概述、大中型柴油机噪声来源分析、大中型柴油机噪声治理措施等方面进行了阐述。

关键词：大中型柴油机；发电机；噪声

随着中国城镇化过程的不断加速，设置了越来越多的柴油发电机组作为备用电源，噪声污染问题也越来越被重视。柴发电机组机房经过噪音处理后一般能达到的水平，随着新型高效吸音材料的应用和降噪技术的不断进步，柴发电机组工作时噪声扰民的事实将成为历史。

1大中型柴油机发电机组的概述

柴油发电机组运行时，通常会产生105db-120db的噪声，如果没有采取必要的降噪措施，机组运行的噪声排放到周围环境，将对周围环境造成严重的损害和极大的污染。为了造就一个安静的环境，国家在《声环境质量标准》中规定了各类区域环境噪声标准强度值，现如下表所示：
单位：（A级）dB（分贝）

其中：0类标准适用于疗养区、高级别墅区、高级宾馆区等特别需要安静的区域，位于城郊和乡村的这一类区域分别按严于0类标准5dB执行；1类标准适用于以居住、文教机关为主的区域。乡村居住环境可参照执行该类标准；2类标准适用于居住、商业、工业混杂区；3类标准适用于工业区；4类标准适用于城市中的道路交通干线道路两侧区域，穿越城区的内河航道两侧区域。穿越城区的铁路主、次干线两侧区域的背景噪声（指不通过列车时的噪声水平）限值也执行该类标准。

油机噪声的传递一是通过安装机房的墙体和房顶渗透；二是通过进、排风道的排放；三是油机工作时的振动，把振动传给大地，通过大地把振动噪声传给周围。这样我们的思路就应该是采

用隔声、吸声、减振等措施把噪声关在油机房内，不让它排到周围环境，或者说排到周围环境的噪声很弱，从而达到国家《声环境质量标准》规定的标准值。一般柴油发电机组及油机房在进行消噪声处理后，应能达到二类声环境功能区标准的要求，即室外1米处，噪音应控制在昼间噪声不大于60dB，夜间噪声不大于50dB的要求。

2大中型柴油机噪声来源分析

2.1空气动力噪声

2.1.1进气噪声。进气噪声也是属于柴油机产生噪声的主要原因之一，其形成噪声的主要原理是利用进气门周期性的关闭和开启从而形成高低压力的变化。其噪声频率成分主要集中在200Hz以下的低频范围。

2.1.2排气噪声。排气噪声作为发动机噪声的主要来源，其噪声一般要比发动机整机噪声高10~15dB(A)。发动机排气属高温(400-500℃)、高压(3-6KPa)气体。排气过程一般分为两个阶段，即自由排气阶段和强制排气阶段。发动机废气从排气门高速冲出，沿着排气歧管进入消声器，最后从尾管排入大气，在这一过程中产生了宽频带的排气噪声。

2.1.3冷却风扇噪声。风扇噪声的主要构成要素是湍流噪声和旋转噪声。旋转噪声的原理主要是利用风扇的叶片切割空气，从而造成空气中产生压力脉动，以叶片通过频率为基频，并伴有高次谐波。湍流噪声产生的原理主要是利用风扇的运动从而致使周围的空气发生脱体，产生扰动形成气体的稀疏和压缩的过程。

2.2表面辐射噪声

燃烧噪声和机械噪声很难严格区分，通常将由于气缸内燃烧所形成的压力振动通过缸盖、活塞-连杆-曲轴-机体向外辐射的噪声称之为燃烧噪声。将活塞对缸套的撞击，正时齿轮、配气机构、喷油系统等运动件之间的机械撞击振动而产生的噪声叫作机械噪声。一般直喷式柴油机燃烧噪声要高于机械噪声，而非直喷式柴油机的机械噪声则高于燃烧噪声，但是低速运转时燃烧噪声都高于机械噪声。

3大中型柴油机噪声治理措施

3.1空气动力噪声

3.1.1进气噪声控制。一般来说，在柴油发动机内部都会安装空气滤清器，这样可以很好的起到降低进气噪声的效果。如果其他噪声声源一旦得到治理，那么进气噪声就会变成主要声源了，这时就需要加大力度对进气噪声进行治理了，而降低进气噪声最好的办法就是结合空气滤清器，进行一体化设计。

3.1.2排气噪声控制。加装排气消声器是目前控制排气噪声最有效的方法。但是根据实际情况反映这种方法往往没有达到人们理想的效果，其主要原因是生产工艺和消声器结构设计方面不够合理，对于施工工艺最好的解决办法是通过改善后期的工艺流程。而对于消声器结构设计，设计者大部分都是凭借多年的经验进行设计，而设计者往往在气流方面却没有引起足够的重视且这种气流大多存在高温、高压以及高高速脉动气流下。

如果长时间在这种状态下会对消声器内部的声速以及声的传播规律、声场分布等造成非常大的影响。气流影响消声器性能的主要因素是发动机排气的高速脉动气流通过二次噪声。另外，这种气流还会进一步影响消声器的内部元件，从而通过震动来辐射噪声。

3.1.3发动机表面辐射噪声的控制。发动机表面辐射噪声由于受到发动机性能因素方面

的控制，所以很难实现降低噪声的目的。通过大量实践表明，通过对发动机结构上的改变可以在一定程度上实现降低辐射噪声，从而达到降低整个发动机的噪声。而这种发动机结构上的改变通常是通过增加阻尼以及结构的刚度，从而达到降低在激振力作用下减少结构表面响应。

4结束语

综上所述，目前柴油发电机房的噪声治理被应用于各个行业，通过对柴油发动机表面辐射噪声的控制以及排气噪声的控制、进气噪声的控制可以很好的实现降噪的目的，从而为治理环境污染以及节能减排做出了重大的贡献。