

电动车噪声对居民的影响及预防对策

马万栋^{1,2,3}

(1. 中国科学院烟台海岸带可持续发展研究所, 山东 烟台 264003; 2. 中国科学院海洋研究所, 山东 青岛 266071; 3. 中国科学院研究生院, 北京 100049)

摘要: 通过电动车噪声对居民影响的调查以及电动车噪声的测量和分析, 分析了电动车噪声的危害, 针对噪声产生的不同原因及对居民健康的影响, 分别从厂商、居民和政府等几个方面提出了减弱噪声、降低噪声污染的措施和方法。

关键词: 电动车噪声; 噪声污染; 健康影响; 预防对策

中图分类号: X820 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673 - 9655 (2008) 02 - 0066 - 02

当前世界上除了已存在的能源问题之外, 环境保护问题也逐渐成为了各方面所关心的重大课题。内燃机车的排放污染, 给全球环境以灾害性的影响, 因此开发生产零污染的交通工具成为各国追求的目标。

电动车以无(低)污染、能耗低、速度快、机动灵活、价格低、车型全等优点而备受人们的青睐, 逐渐成为城市居民的主要交通工具之一。但是, 由于目前技术等原因的限制, 电动车在给人们带来方便的同时, 也给人们赖以生存的环境带来了其他的环境危害——噪声污染。

1 电动车噪声的形成及特点

1.1 噪声的形成及危害

噪声的产生是由于机械运动振动和气体流动力、磁力不平衡等原因形成的, 是物理性质的。物理学上把振幅和频率杂乱断续或统计上无规则的声振动统称噪声。如取暖锅炉产生的噪声污染就是鼓(引)风机、电动机、水泵等运行时产生的, 其既有机械运动振动声源, 也有气体流动力声源。影响人们正常生活的噪声源主要来源于交通运输、工业生产、建筑施工、社会生活、自然现象(如雷电)等。其中交通运输、工业生产、建筑施工噪声危害较大, 属控制对象。噪声污染的特点是物理能量污染, 没有污染物, 一般情况不致命, 与声源同时产生、同时消失, 声源分布广泛, 难以集中处理等。

环境噪声是指在工业生产、建筑施工、交通运

输和社会生活中所产生的干扰周围生活的声音。环境噪声污染, 是指所产生的环境噪声超过国家规定的环境噪声排放标准, 并干扰他人正常生活、工作和学习的现象。通常认为人的不需要或无价值的声音是噪声。但从环保角度看, 不能只以声音和物理性质界定噪声, 还要考虑人的生理、心理状态。世界各国均把噪声污染列为主要环境公害之一。噪声引起的心理影响主要是烦恼, 使人激动、易怒、甚至失去理智, 因噪声干扰引发民间纠纷等事件是常见的。吵闹环境中儿童智力发育比安静环境中低20%。噪声导致胎儿畸形, 鸟类不产卵都有事例。

1.2 电动车噪声的产生和特点

电动车包括电动自行车、电动摩托车、电动三轮车、电动汽车等以电瓶提供的电能做为动力的交通工具。电动车在正常行驶中, 基本上是零噪声污染, 电动车噪声主要是由于刹车时, 刹皮和刹盘之间的摩擦而产生的, 尤其是在紧急刹车或车身太重时, 就会产生较大的噪声。

电动车噪声的特点是突发性、随机性、普遍性。电动车噪声的产生与地区的自然、社会经济状况密切相关。不同地区自然地理条件和社会经济状况不同, 导致不同的电动车销售量, 因而, 电动车噪声污染具有区域性, 同时由于交通位置的不同, 同一地区的不同区域其影响程度也不同。但是, 通过调查发现, 上海、杭州、郑州、成都等一些大中型城市, 电动车噪声污染的现象比比皆是。由于电动车刹车时的噪声异常“刺耳”, 同时又具有突发性、随机性的特点, 使得居民防不胜防, 因而大多数居民都曾受到过其不同程度的噪声危害。

2 电动车噪声对居民健康影响的调查

收稿日期: 2007 - 10 - 23

作者简介: 马万栋 (1977 -), 男, 博士研究生, 主要从事环境科学及环境遥感方面的工作。

电动车噪声刺激人的听觉系统,会造成不同程度的损伤。同时会产生心理上和生理上的负面影响。对居民的影响主要表现是易怒、烦躁、头疼、心慌、失眠、耳鸣、疲劳、记忆力减退等症状,久而久之就会形成神经衰弱,影响人们的正常学习、生活和工作。此次调查共发放问卷 200 份,收回 193 份。通过发放调查问卷,结果表明 92% 的人对电动车刹车噪声产生了不同程度焦虑、烦躁、头痛、失眠等症状;其中影响较严重的人数占总人数的 79%。进一步验证了电动车噪声对居民健康的影响和危害。

3 电动车噪声测量与分析

采用 HS6288 系列噪声分析仪对电动车噪声进行了测量,测量结果发现电动车因品牌、使用年限、车速、车重、距离、环境等因素的不同,而使得测量结果不尽相同。测量结果中, A 声级最高的 116dB,最低的也有 60dB,正常状况(时速 15km/h,车重 40kg,人 70kg)下大多数电动车在刹车时其 A 声级均在 80dB 以上。

电动车刹车噪声和品牌有密切关系,某些品牌的电动车由于技术、刹车材料、刹车方式等原因,其刹车噪声较小。但是调查发现,几乎所有品牌的电动车在出厂测试前,刹车噪声都很小,随着电动车的使用,质量较差的电动车噪声则与日俱增,尤其是使用不当或紧急刹车状况下,尤为明显。

其次,电动自行车刹车噪声还和车重、车速有很大关系。国家规定^[3]电动自行车整车重量不得超过 40kg,最高车速不得超过 20km/h。通过调查发现,大部分电动自行车的车重都在 50kg 左右,

最高车速 30~40km/h,这样就会使得刹车部件负担过重、速度过快,也容易发出较大的噪声。

电动车刹车噪声还与使用者个人有很大关系。按电动自行车国标规定,电动自行车以 20km/h 为初速度的制动距离限制为 4m,湿态刹车制动距离 <15m。实际状况是使用者无视交通状况,以高速行驶,当遇到紧急情况时,由于车速过大,往往都是紧急制动,发出更大的噪声。

4 电动车噪声污染的预防对策

(1) 电动车的生产厂家应该采取积极有效的措施避免或减弱噪声污染,如更换电动车的刹车系统或刹车方式;减轻车体重量;提高技术含量,改用新型的刹车材料,增加消音设施,把噪声污染降至最低。

(2) 对于居民个人来说,应该积极主动地采取各种措施减弱刹车噪声。如降低车速,避免紧急刹车,减弱刹车噪声;车体不增重;加强个人防护,尽量远离交通主干道,不抢道,遵守交通规则等等。

(3) 加强立法,把电动车噪声污染纳入污染城市环境的法律条文中,并制定具体的实施细则,加强对电动车噪声污染的监管和执法。

参考文献:

- [1] 孙伟男,郑国喜.浅谈噪声污染的危害和对策[J].中国环境管理,2005,(3).
- [2] 付长英,吴贞一.煤矿环境噪声对居民健康影响的调查[J].环境科学,1994,15(1).
- [3] GB17761-1999,电动自行车通用技术条件[S].
- [4] GB/T15190-94,城市区域环境噪声适用区划分技术规范[S].

Noise Impacts on Residents from Electro-mobile and Countermeasures

MA Wan-dong^{1,2,3}

(1. Yantai Institute of Coastal Zone Research for Sustainable Development
of Chinese Academy of Sciences, Yantai Shandong 264003 China)

Abstract: The investigation on electro-mobile noise is conducted. The harm of the noise is analyzed. The countermeasures on decreasing the noise pollution are put forward from the production factory and resident and government based on different reasons leading to the noise pollution.

Key words: electro-mobile noise; noise pollution; health harm; countermeasure