

# 长春轻轨交通噪声环境影响评价

## Environmental Impact Assessment of Noise Produced by Changchun Light Rail Transportation

吕萍<sup>1</sup>, 沈万斌<sup>2</sup> (1. 长春工程学院, 长春 130012; 2. 吉林大学环境与资源学院, 长春 130012)

LV Ping<sup>1</sup>, SHEN Wan-bin<sup>2</sup> (1. Changchun Engineering College, Changchun 130012, China;

2. College of Environment and Resources, Jilin University, Changchun 130012, China)

**摘要:**在分析轻轨交通特点基础上,对长春轻轨交通噪声环境影响进行了系统评价。评价结果表明:轻轨列车单独运行产生的噪声低于70 dB,不超标;轻轨与铁路并行段,铁路交通噪声大于轻轨交通噪声,铁路噪声超标,应在并行段设置声屏障以保证交通噪声不超标;轻轨车内噪声比传统的有轨电车低14 dB,有利于乘客身心健康,是较理想的城市交通工具。

**关键词:**轻轨交通噪声;环境影响评价;声屏障

中图分类号:X827;U239.3

文献标识码:B

文章编号:1006-4281(2005)02-0028-03

**Abstract:** Base on the analysis of the features of light rail transportation, the environmental impact of the noise produced by Changchun Light Rail transportation was assessed systematically in this paper. The assessment results showed that when the noise produced by light rail transportation itself was less than 70 decibels, it is lower than the noise standard; the noise produced by the railway was higher than that by light rail in the parallel section between railway and light rail, and the noise by railway was beyond the noise standard, and the noise barrier facilities should be constructed around the parallel section in order to ensure the noise below the standard. The noise produced inside light railcar was 14 decibels less than that inside the traditional tramcar, which comforts passengers. Light rail transportation is a desirable urban transportation tool.

**Key words:** noise produced by light rail transportation; environmental impact assessment; noise barrier

目前,大多数城市的交通状况表明,城市公共交通重点是发展地铁交通<sup>[1]</sup>。但由于地铁交通投资大,建设周期长,技术要求高,使许多城市在进行城市规划时望而却步<sup>[2]</sup>,取而代之的是城市轻轨交通。轻轨交通不仅造价低,而且建设速度也比地铁快;但轻轨交通噪声对环境会产生一定影响。

### 1 长春轻轨交通概况

长春市于1999年开始筹建长春轻轨一期工程,长春轻轨1号线(一期工程)已于2002年开始运营。1号线从长春火车站到卫光街,全长14 km,中间共设15座停靠站,每辆车定员244人,最高时速70 km,运行30 min。轻轨交通乘坐舒适、快速方便,是

较理想的出行工具,也减轻了大气污染。

目前,长春轻轨二期工程正在建设中。长春轻轨二期工程线路长16.25 km,沿线共设车站15座,其中高架站8座,地下站1座,其余为地面站,站间距平均为1.13 km。该工程是已建成并试运营的长春轻轨1号线的延续工程。线路走向为:自轻轨1号线的终点起,沿卫星路向东,经过东盛大街、会展中心、世纪广场,跨过长伊公路,下穿京哈高速公路,沿长大公路向东南方向延伸到终点净月滑雪场。长

收稿日期:2004-12-12

作者简介:吕萍(1963-),女,长春市人,硕士,副教授。

春轻轨二期工程设计近期(2005年)单向运送能力9 930人/h,全日运送能力10.8万人次;中期(2012年)单向运送能力13 240人/h;远期(2027年)单向运送能力19 860人/h。最高时速80 km,工程总投资约5.9亿元,计划2005年投入运营。

## 2 轻轨交通噪声环境影响

长春轻轨一期工程沿途经过太阳城等商业区、铁路实验小学、芙蓉路住宅区及医大三院等噪声敏感点;火车站到抚松路段与铁路并行;抚松路到卫光街段距噪声敏感点较远。

### 2.1 噪声监测

(1) 噪声监测点:轻轨交通噪声监测点分别设在

表1 轻轨交通噪声监测结果

序号	噪声监测点位	监测距离(m)	噪声背景值	轻轨噪声值	噪声值增加值
1	铁路实验小学	40	68.10	68.48	0.38
2	长春工业大学	24	62.55	65.01	2.46

表2 噪声值与监测点至轻轨中心距离关系

序号	监测距离(m)	轻轨噪声值(dB)	噪声随距离衰减规律
1	8	66.32	距离近噪声较大
2	24	63.01	距离增加2倍,噪声衰减约3 dB
3	32	62.03	距离增加3倍,噪声衰减约4 dB
4	48	54.80	距离增加5倍,噪声衰减约11 dB

表3 铁路噪声与轻轨噪声及叠加值对照表

交通类型	轻轨交通	铁路列车	叠加值
噪声值(dB)	64.36	73.98	74.33

### 2.2 噪声监测结果分析

由表1可知,轻轨通过时的交通噪声均高于背景值。铁路实验小学附近是太阳城等商业区,校门前机动车川流不息,生意人叫卖声此起彼伏,其噪声背景值较高,轻轨对其影响较小,只增加0.38 dB。长春工业大学(二级学院)校门前为硅谷大街,机动车流量较小,其噪声背景值也较低,轻轨通过时噪声增加值为2.46 dB。由此可见,轻轨交通噪声低于70 dB,低于GB 12348—90《工业企业厂界噪声标准》类标准,不超标。

由表2可见,距轻轨中心距越近,噪声越大,噪声随距离增加而衰减,在距轨道中心48 m时噪声值为54.8 dB,已达到GB 3096—93《城市区域环境噪声标准》1类标准。

表3是距轻轨中心7.5 m处噪声监测结果。从表3结果看,铁路噪声要比轻轨噪声高得多。铁路

铁路实验小学和长春工业大学(二级学院)附近,监测距离至轨道中心为8 m、24 m、32 m和48 m。考虑到火车站到抚松路段与铁路并行,在宽平大桥附近的居民楼旁距轨道中心7.5 m处对轻轨和铁路噪声进行同时监测。

(2) 监测方案:轻轨未通过时的噪声监测,轻轨单独通过时的噪声监测,轻轨和铁路列车同时通过时的噪声监测,轻轨车内噪声监测和有轨电车内噪声监测。

(3) 监测仪器:TES Reliable in Quality made in Tian Wan

(4) 监测结果:轻轨交通噪声监测结果见表1、表2和表3。

列车和轻轨交通共同产生的噪声比铁路列车单独通过时的噪声高0.35 dB,所以从长春火车站到抚松路一段,铁路列车噪声环境影响较大,已超过GB 12348—90《工业企业厂界噪声标准》类标准4.33 dB。轻轨交通单独运行时产生的噪声均低于GB 12348—90《工业企业厂界噪声标准》类标准值,即低于70 dB,不超标。

上述监测结果均是在仪器时间计权为“快”响应,监测时间间隔为1 min的条件下测定的。由于长春轻轨的运行时间为6:00到20:00,所以轻轨交通噪声均属于昼间噪声,不存在夜间噪声污染问题。

### 2.3 轻轨车内噪声影响分析

轻轨交通与传统的有轨电车相比,不仅客运量大,而且乘坐舒适,噪声也低于有轨电车。图1是轻轨车内监测的噪声曲线,图2为有轨电车内噪声曲线。从两条噪声曲线显示的结果可以看出:轻轨列车内噪声比有轨电车内噪声平均低14 dB,可见轻轨交通客运量比有轨电车大,而产生的噪声要比有轨电车低得多。

## 3 交通噪声防治措施建议

长春轻轨交通噪声实际测量结果表明,轻轨列车单独运行时交通噪声对环境的影响较小,不超标。但轻轨列车与铁路并行段,铁路列车通过时噪声超标。建议在轻轨与铁路并行段设置声屏障以降低铁路交通噪声对环境的影响。一般声屏障可降低噪声

8~10 dB,设置声屏障后可以保证轻轨与铁路并行段 交通噪声低于70 dB,保证噪声不超标。

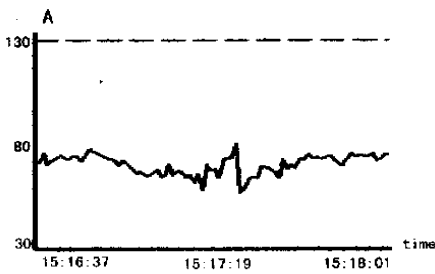


图1 轻轨列车内噪声曲线

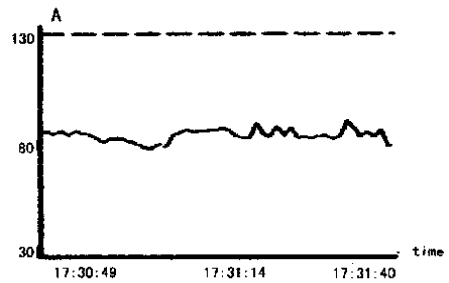


图2 有轨电车内噪声曲线

#### 4 结论

长春轻轨交通运行期噪声评价结果表明:轻轨列车单独运行产生的噪声低于70 dB,不超标;轻轨与铁路并行段,铁路交通噪声大于轻轨交通噪声,铁路噪声超标,应在并行段设置声屏障以保证交通噪声不超标;轻轨列车内噪声比传统的有轨电车低14 dB,有利于乘客身心健康。

#### 5 参考文献

- [1] 王梦恕,张顶立. 重视城市有轨交通体系的研究和发展[J]. 交通运输系统工程与信息,2001(1):44-49.
- [2] 江晓东,崔风安,吴文化. 地下高选路:城市交通发展的新选择[J]. 综合运输,2003(3):45-47.
- [3] 蒋皎然. 轨道交通[N]. 长江日报,1995-05-23(4).

### 《河北省防治船舶污染水域管理办法》实施

本刊讯(蕙季) 本刊从河北海事局获悉,我国第一部同时规范沿海和内河防治船舶污染水域管理的省政府规章——《河北省防治船舶污染水域管理办法》(以下简称《办法》)已经河北省政府2005年1号令正式发布,并于3月1日正式实施。据介绍,《办法》进一步完善了海事管理法规体系,对一些管理上的薄弱环节作出了明确规定,为相关执法部门提供了充分的管理依据。《办法》的实施建立了包括船舶污染防治、污染物处置和溢油事故应急响应“三位一体”互相依托的防护体系,必将极大地促进河北省防治船舶污染工作的开展。

### “十五”重点流域治污项目还有两成未动工

据国家环保总局发布的通报显示:截至2004年年底,全国重点流域水污染防治“十五”计划仍有超过两成多的项目没有动工。全国水污染防治重点流域包括“三河”(淮河、海河、辽河)、“三湖”(太湖、巢湖、滇池)、三峡库区及其上游、南水北调东线等流域,“十五”计划共确定了2130个项目。淮河流域未动工项目为141个,占28.9%,河南、山东、江苏、安徽四省未动工率分别为36.0%、29.3%、27.4%、20.5%;海河流域未动工项目占30.7%;辽河流域未动工项目占28.0%。在“三湖”中,太湖、巢湖、滇池流域的未动工项目分别占5.5%、17.4%、19.2%;三峡库区及其上游未动工项目占20.1%;南水北调东线工程未动工项目占29.6%。

### 日本实施《船舶油污损害赔偿保障法修正案》

据中新网报道,日本于2005年3月1日起正式实施《船舶油污损害赔偿保障法修正案》。该修正案禁止未加入“船主保赔保险”的船舶进入日本港口。修正案主要规定将有义务加入PI保险的对象范围从原先仅限于油轮扩大到100t以上的普通船只。船只方面若想停靠日本的港口,必须出具同指定保险者签订的合同证明的复印件,或者事先加入国土交通省承认的保险并领到国交省发放的保障合同证明。据日本国交省的调查显示,2003年入港的外国船只中加入保险的约达73%,但朝鲜船只仅为2.5%。据悉截至2月25日,国交省发放证明的682艘外国船只中,朝鲜船只仅为16艘,预计许多船只将难以入港停靠。(蕙季)