

# 益阳市高新区交通噪声的监测、评价及防治对策

唐小红

益阳市生态环境局沅江分局

**摘要:** 随着汽车工业和城市交通的发展, 交通噪声污染越来越严重。通过选取益阳市高新区主要路段的交通噪声源及交通噪声污染状况进行详细的监测, 根据监测的数据, 对其交通噪声污染源进行分析和交通噪声对周边环境的影响分析。使得益阳市在未来的交通噪音检测与治理方面能够往更好的方向进行发展, 具有较好的实际应用价值。

**关键词:** 交通噪声; 监测; 噪声污染; 噪声防治

## 一、前言

近年来, 交通噪声污染伴随着汽车工业与城市交通发展产生了许多负面产物, 它严重干扰着人们的正常学习与工作。通过对益阳市高新区道路交通噪声进行全新全面的监测、进行评价研究, 并且给出相应的防治对策, 为改善噪声状况提供可行的整改措施和合理的规划方案。

## 二、研究内容与监测方法分析

### (一) 研究内容分析

一直以来, 国家都有较为详细的噪声标准, 以此来对益阳市高新区道路交通噪声声音来源以及污染的真实程度进行详细的调查, 从而对益阳市高新区的道路噪声有关规律进行数据记录与分析。运用监测数据, 对益阳市高新区道路交通声环境进行评价, 分析益阳市高新区道路交通噪声的主要影响因素, 并提出有效的降噪措施。

### (二) 监测方法

#### 2.2.1 监测点的选择

(1) 能反映城市区域内各类道路交通噪声排放特征。

(2) 能反映不同道路特点交通噪声排放特征。

(3) 一个测试点可以是一条道路的代表, 也可以是多条相近道路的代表。

(4) 通常情况下, 测试点都会定在两个路口之间的部分, 并且测试点的位置距离任何一个路口都会大于50米, 如果两个路口之间的距离少于100米, 那么测试点的位置大体会在人行道上, 并且在人行道距离马路大约20厘米的地方。

#### 2.2.2 监测时间分析

检测时间分为白天与夜晚两个时间段。白天的检测时间与夜晚的检测时间相加, 要等于二十四个小时。

#### 2.2.3 监测仪器

AWA6218A和AWA6218B精密声级计。噪声监测均按照《声环境质量标准》(GB3095-2008)的要求执行。

#### 2.2.4 监测条件

测量时的气象条件无雨、无雪、风力小于5米/秒。

#### 2.2.5 监测噪声值的统计和处理

道路交通噪声监测的等效声级采用路段长度加权算术平均值, 计算城市道路交通噪声平均值公式如下。

$$L = \frac{1}{l} \sum_{i=1}^n (l_i \times L_i)$$

## 三、交通噪声监测结果评价和分析

### (一) 道路交通噪声质量等级划分标准

根据相关的规定可以对道路中产生的交通噪声进行较为详细的噪声等级划定, 下面是依照规定进行噪声等级划分的具具体呈现:

表3.1 噪声强度等级划分

质量等级	一级	二级	三级	四级	五级
昼间平均等效声级/dB(A)	≤68.0	68.1~70.0	70.1~72.0	72.1~74.0	>74.0
夜间平均等效声级/dB(A)	≤58.0	58.1~60.0	60.1~62.0	62.1~64.0	>64.0

值为66.9dB, 金山路路段夜间属于重度污染路段。

### 3.2.2 会龙路路段交通噪声分析

表3.2 金山路路段道路交通噪声监测记录表

测点代码	测点名称	路段长度/m	L <sub>eq</sub> /dB		标准差(SD)		车流量(辆/20min)			
							轻型汽车		重型汽车	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	桥南至栖霞路口	540	71.6	63.3	4.4	3.8	1278	397	53	3
2	栖霞路口至秀峰中路	280	70.5	64.5	4	4.1	897	304	43	4
3	秀峰中路至益阳大道	980	68.1	61.8	3.7	4.8	870	320	38	7
4	益阳大道至海棠路口	700	69.6	66.1	4.5	5.9	868	232	34	4
5	海棠路口至教育路口	500	68.6	60.4	4.3	5	715	162	58	2
6	金山路骨科医院对面	1000	71.6	66.4	5.9	7	749	190	78	14
7	检察院前总路段	700	70.9	66.9	6.2	7.9	774	166	35	18
	均值	4700	70.1	64.4	4.7	5.5	879	253	49	8

注: 轻型汽车: 最大总质量不超过3.5吨的车辆; 重型汽车: 最大总质量超过3.5吨的车辆。

### (二) 益阳市高新区交通噪声监测评价与分析

#### 3.2.1 金山路路段交通噪声分析

可以看出金山路路段的昼间噪声强度处于三级, 评价为一般。这是因为金山路为该区域的主干道, 昼间的车流量相对较

大, 各个测点之间的噪声值相差较小, 能够很好地反映整个路段的噪声值水平。总的来说, 金山路路段昼间噪声等级处于国家规定中的轻度污染的范围。

金山路路段的夜间噪声强度处于五级, 评价为差。噪声最大

表3.3 会龙路路段道路交通噪声监测记录表

测点代码	测点名称	路段长度/m	L <sub>eq</sub> /dB		标准差(SD)		车流量(辆/20min)			
							轻型汽车		重型汽车	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	桥南电力宾馆前	150	68	59.2	5.2	6.2	220	64	16	6
2	会龙路与栖霞路口	950	70.5	66.7	7.3	10.5	220	70	11	6
3	会龙路与七星路口	950	63.8	55.9	5.8	9	34	19	8	1
4	双强化工外面	700	72	59.2	6.7	5.5	214	67	25	7
5	志溪小学外面	800	70.3	65.6	6.8	11.6	166	18	16	2
6	会龙路与志溪路口	200	72.4	51.3	5.2	6.3	101	20	0	0
	均值		69.0	61.2	6.2	8.2	160	43	13	4

会龙路路段的昼间噪声强度处于二级，评价为较好。其中有一个监测点位的噪声值为72.4dB，因为测点后面就是化工厂，对交通噪声有一定的影响，也说明了这个地方的声环境不太理想，有一定的噪声污染，但是污染源为工业噪声并非交通噪声。总的来说，会龙路的交通噪声状况较好。

会龙路路段的夜间噪声强度处于三级，评价一般。夜间的时候工厂运行时的噪声对测量的影响是比较大的，导致夜间交通噪声属于国家规定的轻度污染的范围。

3.2.3 迎宾路路段交通噪声分析

迎宾路路段的昼间噪声强度处于三级，评价为一般。其中测

表3.4 迎宾路路段道路交通噪声监测记录表

测点代码	测点名称	路段长度/m	L <sub>eq</sub> /dB		标准差(SD)		车流量(辆/20min)			
							轻型汽车		重型汽车	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	迎宾路喜来灯前	500	72.1	65.6	4.4	7.5	656	128	54	34
2	迎宾路与益桃路口	900	72	66.9	6.4	9.4	514	92	68	42
	均值		72.0	66.4	5.4	8.5	585	110	61	38

得的一个值是72.1dB，已经达到了中度污染级别，原因是该测点靠近火车站前的十字路口，车流量和人流量都比较大。使得该路段的噪声级别总体评为轻度污染。

迎宾路路段的夜间噪声强度处于五级，评价为差。也就是该路段的夜间噪声属于重度污染范围。该路段夜间相对于昼间车流量里面的重型汽车占的百分比明显增大，从昼间的10.4%增加到夜间的34.6%，使得夜间交通噪声污染较为严重。

(三) 益阳市高新区交通噪声总体特征

将各路段的交通噪声检测结果统计到一起，如表3.5所示。

表3.5 益阳市高新区交通噪声汇总

路段名称	路段长度/m	L/dB		标准差		平均车流量(辆/20min)			
				平均值		轻型汽车		重型汽车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
金山路	4700	70.1	64.4	4.7	5.5	879	253	49	8
会龙路	3750	69.0	61.2	6.2	8.2	160	43	13	4
迎宾路	1400	72.0	66.4	5.4	8.5	585	110	61	38

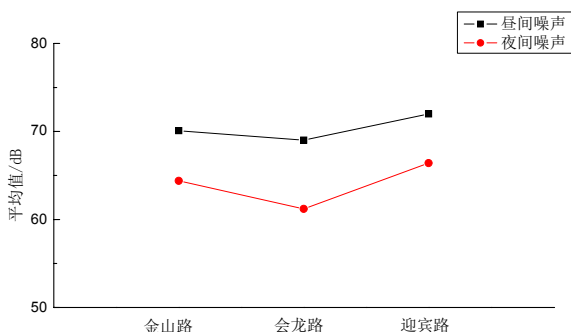


图3.1 益阳市高新区交通噪声汇总对比

从表3.5和图3.1可以看出，益阳市高新区交通噪声没有造成严重的污染，只有繁忙路段比如说迎宾路和金山路造成了重度污染，声环境质量差。

四、防治对策

益阳市高新区道路交通噪声总体水平一般，繁忙路段有轻度污染。可以从汽车工业减噪技术、路面改造、声屏障技术、交通管理、城市规划、国家相关法规的建立等方面提出了相应的防治对策。

(一) 低噪声车辆

益阳市迎宾路和金山路是益阳市高新区主干道，车流量是相当大的。由于这些路段处于城市繁忙地段，所以通过限制车辆来往不太现实。对于这种情况，益阳市高新区应该引进新技术车辆，对其进行推广，同时也应该自主创新，走在技术时代的前沿。这样才能够减少交通噪声污染。因此，对于汽车检测部门而言，汽车的制造噪声的等级程度也应当成为汽车检测的一个重要组成部分来进行检测。并且与之相对应的，益阳市相关政府机构应当出台一系列的与汽车噪声检测相关联的规章制度，该规章制度的具体内容，需要与当前汽车工业的实际发展，以及噪声的实际污染相适应。相关技术研究人员，也应当有针对性的对噪声来源进行研究。通常情况下，一辆车行驶在路面上会发生噪声的原因有很多，大体都是与发动机以及排气口、汽车喇叭等有密切的关联。故而有噪声消除研究的技术，应当主要针对这几个方面。否则无法取得良好的措施研究效果。

(二) 改善路面状况

益阳市高新区金山路和花乡路路段的道路都是水泥路面。研究表明，倘若车辆行驶在较为粗糙以及坡度较大的路面上，那么车辆发出的噪音会有明显的增加。因此，从这个方面来进行分析，想要对车辆的噪声进行控制，进行合理的路面整修是一个很重要的方式。譬如花乡路以及会龙路，原本的路段就特别不暢，故而汽车在行驶到该路段之后，经常会有较大的噪音产生。但会

龙路是居民聚集的地带,故而在这一段路中倘若出现十分频繁的噪声,是会影响该区域内居民的日常生活质量的。正因为如此,这几个区域的道路才更需要修正。为了使得这几个区域的噪声能够降到最低,有关部门以及技术人员巨鼎使用低噪声的道路修建方式来进行修建。所谓的低噪声路面修建方式,其实就是有多孔隙的沥青路面修建方式。这种修建方式由于能够产生较多的孔隙,因此能够吸收加多的噪声。并且由于有较多的孔隙,当轮胎在路面上进行运动时所产生的热量也都能被孔隙所及时吸收与分解。再者,倘若遇到了极端的暴雨天气,多孔隙的路面还能够起到较为明显的吸水效果。这种吸附在路面中的水也可以被提取出来进行他用,对于处在缺水地区的城市而言,使用这样的路面材料或许能够起到较好的循环用水的功用。而原本的道路下层就需要铺设排水系统,使用这样的材料进行路面建设,可以分担排水系统的压力,使得整个道路设计更为流畅、科学。当然,这种路面设计还有其他的优势存在,譬如这种路面设计可以拥有较长的使用寿命,要比使用传统材料进行路面铺陈性价比比高。

### (三) 声屏障降噪

益阳市高新区金山路、迎宾路、会龙路、花乡路路段的道路两边都有居民区,交通噪声带来的影响比较大。对于这些路段,除了4.1和4.2中提到的方法,还可以利用新兴的声屏模式进行降噪。这是一个使得公路上的噪音得到控制的绝佳降噪手段,因此经常被相关技术人员运用到道路设计的降噪设计当中去。

这种降噪方式有十分显著的优点,最大的优点就是能够解决用地,由于其降噪原理并不需要使用过多的土地面积,并且十分灵活,可以随时进行组装以及拆卸,故而是比较适合由于道路降噪的降噪方式。但是这种降噪方式也有许多缺点,譬如一直到如今,这种降噪方式的降噪成本都较高,并且可能会使得而司机在行驶过程中由于反光而引发事故,因此还需要进行进一步的改进与加工。

### (四) 绿化带降噪

益阳市高新区内金山路和迎宾路路段是主干道,人流量和车流量都很大,交通噪声污染相对严重。但是这些路段的道路比较宽阔,对于这些路段的减噪可以通过科学的进行绿化布局来完成。通常来说,拥有降噪功能的绿化都是需要进行合理、科学的

筛选的,因为需要合理、科学的筛选故而种植的植物本身是比较有讲究的。一旦绿化带完成,那么除了可以降低噪声污染之外,还可以降低二氧化碳以及其他有害气体造成的污染。并且能够起到帮助公路在极端天气抵挡沙尘和合理排水的功。为了使得一个绿化带能够产生多种效用,很多进行绿化带设计的工作人员不会仅种植能够产生一种绿化功效的树木,而会将众多树木搭配在一起进行种植,使得其既能够发挥多层功效,从视觉上看又较为美观,能够成为城市规划中的一道风景。

### (五) 城市规划

益阳市高新区属于经济开发区,大部分地区的规划还没有建设施工,因此可以从城市规划的角度来考虑,通过合理规划来防治交通噪声污染。对于交通噪声的控制而言,比较合理的道路规则以及道路走向的选择也是很重要的。故而益阳市高新区的道路在进行整体的规划与设计时,也将这一点最为重点考虑的因素。对于需要较为安静环境的街道,诸如学校、医院等,在进行道路规划时,会对车速以及车流进行限制,这样一来噪声自然而然就得到了控制。对于无须太够安静环境的街道,相关政府机构在道路规划时,对车流以及车速的限制就会小一些。从这个层面上来看,益阳市高新区在道路的规划以及城市区域划分的层面进行工作时,也将噪声控制作为一个较为重要的因素考虑进来了。为了达到更加合理的城市规划,除了对街道进行不同车流车速限制外,对临街建筑的布局和设计也都进行了严格的要求,这也是能够对噪声抵御起到一定作用的措施。

### (六) 加强环保意识

益阳市高新区各个路段的交通噪声污染还不算太严重,但是从长远看,交通噪声污染应该受到每一个公民的重视。噪声污染与治理是一项复杂的工程,益阳市政府在要求相关的管理部门加强管理之外,还要进行相对应的噪声污染危害宣传以及环境保护的益处宣传,让全体市民都能够有消除噪声污染,进行环境保护的意识,使得整个城市的市容市貌有较为明显的改善。

### 参考文献

- [1] 王天利, 谢佳茵. 城市交通噪声监测优化布点研究[J]. 噪声与振动控制, 2010, .
- [2] 贾昌梅. 公路交通噪声监测及其方法探索[J]. 交通节能与环保, 2012.

(上接第197页)

理,通过水利工程的实际情况,进行策略性的调整和改变。大数据技术在水利工程协同建设方面,为数据传输提供着保障,促进了三维数字化协同设计平台的发展。

### 五、总结

随着科技的不断发展,我国的大数据技术已经逐渐成熟,企业生产能力的提升,使水利工程工作面临着巨大的挑战。传统的水利工程管理模式,已经无法满足现代社会的需求。以大数据技术为核心的信息化建设,成了水利工程发展的重点,也是主要的提升方面。大数据技术不仅精准度高,而且数据传输快,还能够信息共享方面为水利工程信息化建设起到推动作用。尽管大数据技术优势众多,但在我国水利工程中的运用仍需要不断完善。首先应让管理人员意识到大数据技术在水利工程信息化建设中的便利,然后通过对水利工程人员的培训,提升整体的大数据技术水平。最后通过完善水利工程的管理制度,对水利工程人员进行约束和规范,利用信息共享提供的便利,加强水利工程各部门之间的协作,实现水利工程数据的集成化管理。通过大数据技术对水利工程数据的实时监控,进行有效的管理和改进,只有这样,才能够使大数据技术,为水利工程信息化建设,提供安全有效的数据保障。

### 参考文献

- [1] 卜云飞. 基于大数据的智慧水务架构研究[C]. 中国自动化学会、济南市人民政府. 2017中国自动化大会(CAC2017)暨国际智

能制造创新大会(CIMIC2017)论文集. 中国自动化学会、济南市人民政府: 中国自动化学会, 2017: 767-770.

- [2] 张文豪, 李蕊, 陈建. 大数据技术在水利工程信息化建设中的运用[J]. 科技创新与应用, 2020(06): 177-178.

- [3] 姜小俊, 虞开森, 金宣辰. 浙江水资源监测大数据应用示范工程设想[J]. 水利信息化, 2017(04): 42-47.

- [4] 武建. 大数据技术在水利勘察设计行业信息化管理中的应用展望[C]. 水利部科技推广中心、华北水利水电大学、清华大学土木水利学院、河海大学计算机与信息学院、水资源高效利用与保障工程河南省协同创新中心. 大数据时代的信息建设——2015(第三届)中国水利信息化与数字水利技术论坛论文集. 水利部科技推广中心、华北水利水电大学、清华大学土木水利学院、河海大学计算机与信息学院、水资源高效利用与保障工程河南省协同创新中心: 北京沃特咨询有限公司, 2015: 295-302.

- [5] 刘庆泉. 大数据技术在水利工程建设运营管理中的应用研究[J]. 科技创新与应用, 2019(23): 175-176.

- [6] 陈蓓青, 谭德宝, 田雪冬, 夏煜. 大数据技术在水利行业中的应用探讨[J]. 长江科学院院报, 2016, 33(11): 59-62+67.

- [7] 潘洪涛. 城市智慧水务大数据业务应用架构及其技术探讨[C]. 河海大学、中国水利学会. 探索“智慧水利”推动科技创新——2017(第五届)中国水利信息化技术论坛论文集. 河海大学、中国水利学会: 北京沃特咨询有限公司, 2017: 34-41.