

太旧高速公路声环境现状与治理对策

杨满宏 叶慧海

(交通部公路科学研究所 北京 100088)

摘要 从太旧高速公路声环境现状入手,探讨了几处声环境敏感点所应采取的声环境治理对策,提出了该项目在目前存在的问题和对今后环评工作的若干建议。

关键词 噪声 敏感点 高速公路 治理

1 概述

太旧高速公路是交通部规划的青岛~济南~石家庄~太原~银川国道主干线在山西境内的重要路段,是山西省会太原市连接河北省会石家庄的主要通道。本项目的建成对改善山西省的交通条件,促进山西省的经济发展起到了重要作用。但同时,交通噪声也给沿线部分地段居民的正常生活、休息环境带来了一定影响。

太旧高速公路已于1997年5月经国家环保局验收,验收鉴定意见指出:“太旧高速公路在前期工作中,履行了环境影响评价制度,在建设过程中主要环保设施即水土保持和绿化工程都已基本建成,已基本具备环保验收条件,同意该项目竣工验收,对要求分期实施的聂家庄、荣家埝、苇池等3个村的隔声设施,鉴于交通量增加比原设计的提前,现已产生噪声超标现象,因此必须提前实施防噪措施”。

鉴于以上情况,有必要对太旧高速公路沿线的声环境敏感点进行实地考察,进一步补测部分点位的环境噪声,探讨其治理问题,以改善噪声超标路段的声环境质量。

2 现状调查方案

为了解太旧高速公路沿线居民区的环境现状,重点调查了解聂家庄、荣家埝、苇池3处居民区的地理位置、建筑朝向和3处居民区受太旧高速公路交通噪声的影响程度,本次主要调查如下3项内容。

(1)调查聂家庄、荣家埝、苇池3处居民区与高速公路的位置关系,包括距离、高程、敏感点对声源的张角等;

(2)调查太旧高速公路的交通流量;

(3)补测敏感点的环境噪声,了解环境敏感点受太旧高速公路交通噪声的影响程度和受噪声影响人群的数量。

本次环境噪声监测选用丹麦B&K公司的积分式声级计进行测量,参照GB/T3222—94《声学——环境噪声测量方法》监测,同时记录主要噪声来源和交通流量,同时对于楼房尽可能在不同楼层同步监测。

3 测试结果及其分析

3.1 测试结果见表1

3.2 分析说明

(1)聂家庄居民区在聂家庄大桥2侧分布较广,距高速公路较近,居民区较为集中。现状噪声监测表明,聂家庄宿舍楼受交通噪

收稿日期:1997-12-29

声干扰较大的居民区夜间环境噪声超标值较大。五矿住宅规模较大,社会服务设施齐全,居民楼前为一矿区便道,在昼夜均有一定数量满载煤炭的车辆穿行,致使前排住宅区昼夜夜间环境噪声背景值已经较高,就目前环境噪声监测值看,该住宅区在夜间环境噪声也已超过交通干线区域夜间环境噪声标准 8dB(A)左右。依据评价标准,再考虑未来交通

流量发展的实际情况,依据该两处居民区的地理位置、建筑朝向等因素分析,认为该处应在高架桥 2 侧修建声屏障措施,以减缓聂家庄居民楼和五矿住宅区所受的交通噪声干扰,通过声屏障降噪措施的实施,力争使聂家庄居民区环境噪声在夜间不超过 55dB(A),使五矿住宅楼的夜间环境噪声有一个较为显著的改善。

表 1

测点编号	监测点名称	环境噪声 Leq dB(A)	环境特征
1	聂家庄宿舍楼	昼 67.1	测点距地面 10.5m,距公路边 11.3m,测点位置高于路面 1.1m
		夜 64.4	
2		昼 65.2	测点距公路边 24.5m,其它位置关系同上。
		夜 62.8	
3		昼 64.5	测点距地面 7m,距公路边 30.5m,测点位置高于路面 3.8m
		夜 63.0	
4	五矿住宅楼	昼 66.4	测点距公路边 10m,距公路边 30.5m,测点位置高于路面 6.8m
		夜 64.0	
5		昼 66.7	测点距地面 13m,距公路边 30.5m,测点位置高于路面 9.8m。
		夜 63.5	
6	苇池	昼 54.9	第一排房屋顶,测点距离公路边 30m,低于路面 5m。
7		昼 50.3	第一排房屋窗前,测点距公路边 30m,低于路面 8m。
8	荣家埝	昼 62.7	测点距离路边 15m,低于路面 7m,17 户居民。

(2)对苇池居民区进行实地考察后发现,该处公路线位较高,居民区分布在低于路面的山坡上,低于路面 8m 以上,居民住宅在 30m 以外,住宅背对公路,后墙较高且无窗户,建筑朝向对降低交通噪声极为有利,加之居民区 2 边各有天然土堤屏障,受交通噪声影响的路段只有 150m 左右。对该处居民区声环境现场调查表明,该处居民区昼间的环境噪声 $Leq = 50.3\text{dB(A)}$,考虑到太旧公路昼夜夜间交通量变化不大,可以认为夜间环境噪声也基本维持在 50dB(A)左右,所以距离昼夜评价标准(昼间 70dB(A),夜间 55dB(A),还有一定差值。该处居民区的环境噪声在原环评报告书中预测数值偏高,考虑高差和建筑朝向的修正不够,通过本次实地考察、测试,认为该处居民区声环境现状较好,基本上

未受高速公路交通噪声的干扰影响,在营运中远期建设单位应加强营运期的噪声监测工作,视该处噪声在营运期的超标情况,采取必要的环保措施。

(3)通过对荣家埝居民区现场调查与分析认为,该处绝大多数居民区建筑朝向对声环境保护有利,昼间环境噪声 $Leq = 62.7\text{dB(A)}$ 。路北侧隔离栅外 10m 有居民住宅 18 户,路南侧也有少量民宅散布,但距路较远且地势也较高。依据原环评报告书中对敏感建筑物规模大小的说明,此处居民区暂不作为敏感建筑考虑,建议建设单位加强该处营运期交通噪声污染影响的监测,以深入了解沿线类似居民住宅遭受交通噪声的污染情况。为此,对该处居民区本研究认为目前可暂不考虑采取隔声降噪措施。

4 结论及建议

4.1 结论

通过调研,我们对 3 处居民住宅的声环境现状作了初步了解,并提出了粗略的实施方案,为今后更深入地研究公路交通噪声污染现状,采取必要措施治理公路交通噪声,改善聂家庄居民区的声环境质量起到了重要作用。为做好该项目噪声治理的后续工作,应在如下几个方面作进一步的工作:

(1)根据有关部门对 3 处居民住宅声环境保护措施的意见,应对聂家庄居民住宅进行一次较为详细的声环境现状调查,了解该处居民区昼、夜间的声环境污染状况,得到该处居民住宅环境的背景噪声。

(2)完成噪声治理措施方案论证工作,确定详细设计方案。

(3)根据项目后评估提供的最新交通量预测结果,给出聂家庄居民住宅在未来特征年的交通噪声污染状况,为最终确定各住宅区的降噪设计指标和措施方案提供依据。

(4)在上述工作的基础上,完成本项目噪声治理工程的施工图设计工作。

4.2 存在问题及建议

(1)聂家庄居民区隔声设施初步认定采取声屏障降低交通噪声污染。考虑此处高速公路以高架桥形式通过,声屏障应以轻质耐冲击材料为宜,在结构设计中应力争不使原有桥梁受力工作状态发生较大变化。

(2)结构设计方案应慎重考虑,既要确保声屏障连接可靠,又应考虑声屏障的设置对桥梁结构所产生的不利影响。

(3)根据现有住宅与高速公路地理位置的关系,声屏障不一定能使较高层居民住宅环境噪声达标,所以也应考虑采取其它综合治理措施。

(4)对聂家庄声屏障在施工阶段应编制

好施工组织计划,力争使声屏障的施工对高速公路的快速运营所产生的影响降为最低,同时施工队伍也应注意施工安全,确保人、车、路安全畅通。

(5)韦池在近期噪声可达标,故可暂不考虑治理措施,但今后仍应加强对其运营期的噪声监测。

(6)荣家恼路北侧 18 户居民住宅夜间交通噪声超标。由于该区域受交通噪声影响的户数较少,如对其加以治理,在其他高速公路上类似情况也存在,这将涉及到一种政策性问题,建议由交通主管部门和环保主管部门协商解决办法。建议在目前公路建设资金极为紧张的情况下,暂不考虑上噪声治理工程,必要时可对这部分居民给以适当的经济补偿,或采取其它措施以免产生连带效应。

(7)通过现状监测,3 处居民区昼间声环境现状监测均不超标。因太旧高速公路夜间车流量较大,且大型车较多,所以居民区在夜间受交通噪声的干扰影响较大。

(8)此次外业调研,对于今后环评工作可得到如下启示,对确定采取环保措施的敏感点,应在评价阶段的外业调查中做更为仔细的工作。公路建设项目周期长,路线方案变化大,加之在交通量预测上也难免出现一定偏差,故在确定实施声屏障保护措施的路段,应预留必要的位置。在实施声屏障阶段,应以公路营运后的交通状况为依据,摸清敏感点的污染状况,确定适宜的降噪指标和环保设施竣工验收办法等。上述过程,应得到有关环保行政部门的认可。

(9)建议由交通部和国家环保局适时制订有关高等级公路工程环保设施验收办法和标准。

参考文献

- 1 杨满宏.公路交通噪声污染控制技术研究.环境保护,1997(3)
- 2 杨满宏.公路建设与环境保护.北京公路,1996(3)