

京珠高速广韶段隧道环境质量调查

苏振中

(韶关市环境监测站, 广东 韶关 512026)

中图分类号: X 828

文献标识码: B

文章编号: 1006-2009(2005)01-0028-02

近年来,随着经济的高速发展,高速公路的建设步伐明显加快。京珠高速广韶段,北起韶关市甘塘、南止于广州太和镇,全线 198 443 km²。受广东广韶高速公路有限公司隧道管理所的委托,韶关市环境监测站于 2004 年 7 月 7 日—10 日对广韶高速公路韶关段 4 条隧道的空气质量及环境噪声进行了调查。

1 调查方法

1.1 监测点的设置

1.1.1 环境空气监测点

广韶高速公路韶关段 4 条隧道从北往南依次是宝林山隧道、大宝山隧道、靠椅山隧道、五龙岭隧道,每个隧道分南行、北行双向两个隧道。按《环境监测技术规范》在宝林山隧道、大宝山隧道、靠椅山隧道的南行方向和北行方向隧道内距隧道入口 20 m、隧道中央及距隧道出口 20 m 处各设一个监测点;五龙岭隧道的南行方向和北行方向隧道内的中央位置各设一个监测点。

1.1.2 噪声环境监测点

在宝林山隧道、大宝山隧道、靠椅山隧道、五龙岭隧道的南行方向和北行方向隧道内的中央位置(遇有风机时应避开风机的影响),距离车行道的路沿 0.2 m 处各设一个监测点,测点高 1.2 m^[1]。

1.2 监测时段

1.2.1 环境空气

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀从当天的 10:00 至第二天的 04:00 连续监测 18 h,采样流量分别为:0.5 L/min(SO₂)、0.3 L/min(NO₂)、100 L/min(TSP、PM₁₀),监测结果作为日平均值^[2];CO 为当天 10:00、14:30、20:00 及第二天 00:30 取 4 个时段的平均值作为日均值。

1.2.2 噪声环境

监测高速公路隧道噪声为昼间、夜间各一次,

昼间为 10:00 夜间为 00:30 每次监测 20 min,同时记录车流量^[1]。

1.3 监测分析方法

《空气和废气监测分析方法》(第四版),《声学环境噪声测量方法》(GB/T 3222-1994)。

2 结果与讨论

隧道环境质量监测结果见表 2。

由表 2 可见,隧道中主要污染物为总悬浮物和可吸入颗粒物。靠椅山隧道北行方向空气监测平均值超《环境空气质量标准》(GB3095-1996)三级标准,宝林山隧道南行方向隧道的监测平均值达三级标准,其余各隧道监测平均值达二级标准。隧道入口处污染物浓度相对较低,隧道中间污染物浓度比入口处明显增高,隧道出口处污染物浓度又比中间略有提高。说明由于机动车辆以较高的速度通过隧道,在隧道内形成一股与车流方向同向的气流,隧道入口处相当于上风向,出口处相当于下风向,隧道中间污染物浓度较难扩散,而出口处相对容易扩散,因而造成隧道入口、中间、出口处的污染物浓度逐渐增高。隧道越长,受污染的程度就越大。同时,隧道路面的坡度也是影响污染指数的因素之一,上坡路段,机动车辆需要低速、加大油门爬坡,因此排出的尾气就多,尾气质量相对较差;反之,机动车辆下坡,排出的尾气就少,尾气质量相对较好。宝林山隧道南行方向为上坡段,北行方向为下坡段,因而其南行方向隧道污染状况比北行方向隧道严重;靠椅山隧道南行方向为下坡,北行方向为上坡,且两隧道均较长,因而其北行方向隧道污染状况较南行方向隧道严重。

收稿日期: 2004-09-21

作者简介: 苏振中(1968-),男,广东茂名,高级工程师,学士,从事环境监测和分析仪器的应用工作。

表 2 隧道环境质量监测结果

隧道	车流方向 L/km	测点	空气监测结果 $\rho/(mg \cdot m^{-3})$					噪声监测结果 L_{Aeq}/dB		车流量 辆
			CO	NO _x	SO ₂	TSP	PM ₁₀	昼间	夜间	
宝林山隧道	南行 990	入口	1.31	0.036	0.028	0.023	0.016			
		中间	3.65	0.041	0.099	0.350	0.314	87.7	92.9	387(昼间)
		出口	8.37	0.093	0.119	0.355	0.332			438(夜间)
		平均值	44.44	0.057	0.082	0.243	0.221			
	北行 975	入口	0.188	0.002	0.021	0.056	0.044			
		中间	0.656	0.029	0.039	0.173	0.137	87.5	88.1	336(昼间)
		出口	1.06	0.033	0.024	0.109	0.086			249(夜间)
		平均值	0.635	0.021	0.025	0.113	0.089			
大宝山隧道	南行 1565	入口	0.625	0.075	0.033	0.077	0.062			
		中间	3.72	0.122	0.042	0.207	0.181	93.1	87.1	339(昼间)
		出口	6.81	0.043	0.050	0.193	0.169			366(夜间)
		平均值	3.72	0.080	0.042	0.159	0.137			
	北行 1585	入口	1.81	0.042	0.048	0.049	0.043			
		中间	2.94	0.112	0.072	0.134	0.111	92.9	87.7	375(昼间)
		出口	3.62	0.081	0.051	0.239	0.228			375(夜间)
		平均值	2.79	0.078	0.057	0.141	0.127			
靠椅山隧道	南行 2949	入口	0.406	0.017	0.007	0.056	0.043			
		中间	1.81	0.074	0.021	0.065	0.057	92.9	88.5	492(昼间)
		出口	3.56	0.125	0.029	0.339	0.192			369(夜间)
		平均值	1.93	0.072	0.019	0.153	0.097			
	北行 2981	入口	0.750	0.022	0.003	0.024	0.020			
		中间	3.90	0.094	0.133	0.445	0.425	91.6	89.0	339(昼间)
		出口	8.66	0.144	0.226	0.488	0.465			477(夜间)
		平均值	4.44	0.087	0.121	0.319	0.303			
五龙岭隧道	南行 192	中间	1.41	0.054	0.033	0.140	0.127	88.8	85.9	480(昼间)
										357(夜间)
	北行 192	中间	1.91	0.066	0.018	0.075	0.069	85.7	88.7	465(昼间)
										471(夜间)

由表 2 可见, 噪声最大 L_{Aeq} 值为 93.1 dB。根据《机动车辆允许噪声标准》(GB 1495-1979) 规定, 机动车辆加速行驶时车外最大允许噪声级为 89 dB(载重汽车: $8t \leq \text{载重量} \leq 15t$), 而监测时汽车是快速行驶, 同时有多点声源叠加, 通过的机动车载重量有的大于 15t 因而 93.1 dB 是合理的。

[参考文献]

- [1] 中国标准出版社第二编辑室. 噪声测量和放射性物质测定方法国家标准汇编[M]. 北京: 中国标准出版社, 1997
- [2] 国家环境保护总局《空气和废气监测分析方法》编委会. 空气和废气监测分析方法[M]. 第四版, 北京: 中国环境科学出版社, 2003

本栏目责任编辑 李文峻

• 简讯 •

镇江市环境监测中心站确定 2005 年监测工作新思路

日前, 镇江市环境监测中心站确定 2005 年环境监测工作的思路。将环境监测的成本核算与工作绩效挂钩并进行考核, 实行员工双向选择、竞争上岗、中层干部轮岗、公开招聘监测技术人员; 开展菜篮子基地环境质量调查、装饰材料监测等, 形成具有优势的监测能力。对监测数据异常、重点污染源企业超标等信息及时反馈; 定期召开全市环境质量分析(通报)会议; 加强对监测数据的综合分析, 为政府有关部门的决策提供依据。

摘自江苏省环境监测中心《环境监测工作通讯》2004 年第 12 期