

某汽车 4S 店建设项目环境质量现状监测分析研究

刘治国 王芳* 刘杨

呼和浩特市生态环境监控中心

DOI:10.32629/eep.v8i10.2931

[摘要] 针对呼和浩特市某家汽车4S店的环境质量状况。从多个角度对环境进行了详尽的监测和深入的分析,包括大气环境、水环境、声环境以及固体废弃物处理等方面。通过收集和整理这些维度的数据,我们得到了一个全面的环境质量现状图景。这些详实的数据不仅为该汽车4S店的建设项目环境影响评价提供了坚实的基础,而且为制定出更加科学合理的污染防治措施和策略提供了有力支持。在此基础上,我们提出了针对性的建议和改进措施,旨在加强该区域的环境保护工作,减少汽车4S店运营对环境的潜在负面影响。

[关键词] 环境监测; 建设项目; 汽车建设项目

中图分类号: X83 **文献标识码:** A

Research on Monitoring and Analysis of Environmental Quality Status of a 4S Store Construction Project

Zhiguo Liu Fang Wang* Yang Liu

Hohhot Ecological Environment Monitoring Center

[Abstract] Regarding the environmental quality status of a car 4S dealership in Hohhot city. Detailed monitoring and in-depth analysis of the environment have been conducted from multiple perspectives, including atmospheric environment, water environment, acoustic environment, and solid waste treatment. By collecting and organizing data from these dimensions, we have obtained a comprehensive picture of the current state of environmental quality. These detailed data not only provide a solid foundation for the environmental impact assessment of the construction project of the 4S dealership, but also provide strong support for the development of more scientific and reasonable pollution prevention measures and strategies. On this basis, we have put forward targeted suggestions and improvement measures aimed at strengthening environmental protection work in the region and reducing the potential negative impact of car 4S store operations on the environment.

[Key words] environmental monitoring; Construction Project; Automotive construction project

引言

该项目位于呼和浩特市经济开发区,主要是汽车整车销售、配件销售、保养和售后服务的汽车4S店,建设有汽车维修大厅和配套展厅及办公楼。环境影响评价在建设项目中是一个非常重要的内容,污染源的分析监测更是至关重要。本文通过分析项目产生的主要污染物、污染物处理和排放流程,进一步从大气环境、水环境、声环境和固体废弃物四方面对该项目进行了环境质量现状监测分析^[1],为相关主管部门审查和决策提供科学依据,并从环境保护角度提出了加强污染防治的措施。

1 项目主要污染物、污染物处理和排放流程

1.1 废气。汽车喷漆房产生的废气主要是喷漆过程中的挥发性甲苯、二甲苯等有机废气,初次过滤后的废气用风机抽出经活性炭二次过滤后,由距地面约15.5m高的排气管道直接排

放。汽车铝焊工位处于密闭的铝焊房内,产生的少量废气主要通过铝车身修复的循环机进行过滤循环,不向外界直接排放。维修车间出入口敞开为半封闭状态,进出维修车间的车辆尾气,均自然排放。采暖由自建的一台型号为CWNS1.4-85/60(2T)燃气锅炉供热,经约15米高的烟囱直接排放,主要污染物为SO₂和NO_x,采暖面积包括展厅、办公区、维修车间及职工餐厅等,职工饮水热水用电。员工食堂产生的大气污染物主要是厨房烹饪过程中产生的油烟废气,厨房燃料使用天然气,安装了1台油烟净化装置(型号为LT-YJ-D-12A),经约12米高的烟道排入空中。

1.2 废水。办公楼内职工产生的生活废水和维修车间的生产废水,其中职工的生活废水产生量约为1680t/a;维修车间的生产废水主要包括维修车间冲洗地面、设备等排出的废水以及汽车整车清洗的冲洗废水,产生量约为260t/a,本项目全部废水均排入化粪池沉淀处理后进入市政排水管网。

1. 3噪声。主要噪声源来自于维修设备产生的设备噪声以及交通噪声。

1. 4固体废弃物。固体废弃物主要是职工的生活垃圾, 危险固体废弃物和汽车维修废零部件、废包装物。生活垃圾集中到垃圾箱, 定期进行清运。危险固体废弃物包括维修过程中产生的废机油、废蓄电池、废防冻液、含油抹布、废活性炭、废过滤棉、废油脂以及废油漆桶, 收集后存放在危废库, 定期委托有资质公司进行拉运处理。汽车维修废零部件多数产生于事故车辆, 全部由保险公司进行回收处理。产生极少数的废零部件和废包装物一并由收废品的个人回收处理。

2 监测项目内容

监测项目内容：(1) 环境空气现状监测苯、甲苯、二甲苯、SO₂、NO_x、烟尘、黑度、油烟；(2) 水环境现状监测pH、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、石油类、悬浮物(SS)；(3) 声环境现状监测项目厂界东、南、西、北方位的昼夜噪声。

3 监测分析方法

3. 1环境空气分析方法。采样和分析方法按照《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 和《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的有关要求和规定进行。

3. 2水环境分析方法。采样和分析方法按照《水质采样设计技术规定》、《水质采样技术指导》、《水质采样样品的保存和管理技术规定》、《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 执行。

表1 喷烤漆废气监测结果

设施	监 测 点 位	监 测 项 目	监 测 日 期		监 测 结 果		执 行 标 准 标 准 值	
					浓度 (mg/Nm³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
喷烤漆 废气过 滤系统	排气筒 上部 监测孔	苯	2024 年 11 月 26 日	11:25	1.8	0.01	12	0.50
				11:46	0.7	0.01		
				12:16	0.3	0.00		
		甲苯	2024 年 11 月 26 日	11:25	8.13	0.06	40	3.1
				11:46	6.22	0.05		
				12:16	3.72	0.03		
		二甲苯	2024 年 11 月 26 日	11:25	62.1	0.30	70	1.0
				11:46	46.5	0.28		
				12:16	29.4	0.21		
		苯	2024 年 11 月 27 日	11:15	1.6	0.01	12	0.50
				11:32	0.9	0.01		
				12:03	0.2	0.00		
		甲苯	2024 年 11 月 27 日	11:15	7.82	0.06	40	3.1
				11:32	5.34	0.04		
				12:03	2.73	0.02		
		二甲苯	2024 年 11 月 27 日	11:15	58.2	0.31	70	1.0
				11:32	35.6	0.26		
				12:03	23.8	0.16		
备注		1、该项目的喷烤漆作业平均时长为 2 小时/天,监测期间每天进行了三次监测。 2、排放标准执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 二级标准: 苯≤12mg/m³、 甲苯≤40mg/m³、二甲苯≤70mg/m³。						

3. 3声环境分析方法。按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的方法进行测试。

4 环境质量现状监测结果及分析

4. 1环境空气。该项目环境空气监测主要有三部分: 对喷烤漆房的废气进行了监测, 采样点布设在距排气筒出口的1米处; 对1台供热燃气锅炉进行了废气监测, 采样点设在锅炉距烟道出口1米处; 对厨房产生的油烟净化后进行了监测。监测结果统计如下表1、表2和表3。

表2 燃气锅炉废气监测结果

测试项目	单位	锅炉型号 CWNS1.4-85/60(2T)					
		12月26日 09:33	12月26日 11:50	12月26日 14:40	12月27日 09:32	12月27日 11:42	12月27日 14:32
标杆流量	Nm ³ /h	1420	1901	1501	1894	1711	1895
α 值	——	1.07	1.07	1.07	1.05	1.06	1.06
烟尘实测浓度	mg/Nm ³	0.100	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.15
烟尘折算浓度	mg/Nm ³	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.13
烟尘排放量	Kg/h	0.00014	0	0	0	0	0.00018
SO ₂ 实测浓度	mg/Nm ³	1L	1L	1L	1L	1L	1L
SO ₂ 折算浓度	mg/Nm ³	1L	1L	1L	1L	1L	1L
SO ₂ 排放量	Kg/h	0	0	0	0	0	0
NO _x 实测浓度	mg/Nm ³	32	32	33	33	37	32
NO _x 折算浓度	mg/Nm ³	28	28	29	29	32	28
NO _x 排放量	Kg/h	0.045	0.060	0.049	0.062	0.063	0.060
烟气黑度	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1
备注	1、排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014, 烟尘≤20 mg/Nm ³ , SO ₂ ≤50 mg/Nm ³ , NO _x ≤200 mg/Nm ³ , 黑度≤1 级。 2、监测年份 2024 年。						

表3 油烟废气监测结果

设施	监 测 点 位	监 测 项 目	监 测 日 期	监 测 结 果(mg/m³)				执行标准
				1	2	3	均值	标准值 (mg/m³)
静电式油烟 净化器	油烟净化 器(后)	油烟	11月26日 11:09~17:23	0.80	0.83	0.74	0.79	≤2.0
			11月27日 11:11~17:21	0.65	0.89	0.74	0.76	
备注	1、每天采样 3 次,连续 2 天。 2、执行《饮食业油烟排放标准》GB18483-2001: 最大浓度≤2.0mg/m3。 3、监测年份 2024 年。							

上述监测结果显示: (1) 喷烤漆房的废气监测结果为: 苯的最大排放浓度为 1.8mg/m³、甲苯为 8.13mg/m³、二甲苯为 62.1mg/m³, 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求。(2) 燃气供热锅炉烟尘排放浓度最大值为 0.15mg/m³, 二氧化硫均低于检出限, 氮氧化物为 37mg/m³, 黑度小于 1 级, 满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 的排放限值。(3) 油烟排放浓度最大为 0.89mg/m³, 符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。

4. 2水环境。生活废水和维修车间的洗车废水经沉淀池沉淀处理后进入市政管网, 所以选择排入市政管网的入口处作为采

样点。连续监测2天, 每天采样3次。监测结果如表4所示。

本项目所在区域废水排放各项指标符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。

表4 地下水监测结果

监测 点位	监测 项目	监测 日期	监测结果 (mg/L)				执行标 准值	备注
			1	2	3	均值		
入市 政管 网处	pH	11月16日	7.34	8.16	7.75	7.34-8.16	6-9	无量纲
	COD _{Cr}	11月16日	315.4	396.1	343.6	351.7	≤500	
	氨氮	11月16日	56.3	71.8	64.6	64.2	-	
	BOD ₅	11月16日	156	273	234	221	≤300	
	石油类	11月16日	6.8	9.3	7.6	7.9	≤20	
	SS	11月16日	197	325	266	263	≤400	
	pH	11月17日	6.94	8.23	7.38	6.94-8.23	6-9	无量纲
	COD _{Cr}	11月17日	295.2	379.5	335.7	336.8	≤500	
	氨氮	11月17日	58.2	81.5	72.6	70.8	-	
	BOD ₅	11月17日	163	285	245	231	≤300	
	石油类	11月17日	7.2	10.4	8.9	8.8	≤20	
	SS	11月17日	185	309	273	256	≤400	
备注	1、每天采样3次, 分别为9:00-10:00、12:00-13:00、15:00-16:00, 连续2天。 2、排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准: pH≤6-9、COD _{Cr} ≤500mg/L、 BOD ₅ ≤300mg/L、石油类≤20mg/L、SS≤400mg/L。 3、监测年份 2024 年。							

4. 3声环境。根据工程厂址周围环境, 布设了4个监测点, 监测时间选择昼间和夜间两个时段分别测2天, 每次测量10分钟的连续等效A声。监测期间, 该项目作业时的设备都是正常运行。由监测结果显示可知, 本项目厂界噪声监测值在41. 8-58. 4dB (A) 之间, 各噪声监测点噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中2类标准。

4. 4固体废弃物。固体废物综合利用处理, 将生活垃圾和餐厨垃圾集中到垃圾箱, 定期进行清运。危险固体废物收集后存放

在危废库, 定期委托有资质公司进行拉运处理。汽车维修废零部件大部分由保险公司进行回收处理, 极少数的废零部件由原厂进行回收处理。废包装物由收废品的个人回收处理^[2]。

综上所述, 从环境保护的角度来看, 本项目的环境空气质量、污水排放、噪声以及固体废弃物的监测数据分析表明, 其对周边环境的影响是可以控制在可接受的限度内的。尽管如此, 我们仍需进一步强化污染防治措施^[3]。首先, 所有污水必须符合《污水排入城市下水道水质标准》(GJ3082-1999) 的规定后, 方可排入市政污水管网, 严禁通过漫流、渗坑、渗井、裂缝等逃避监管的方式排放。其次, 建议将采暖方式改为使用自建机电一体化电热锅炉。第三, 通过选择更优设备、采取防震措施、车间隔离以及距离衰减等方法, 可以有效降低噪声对周围环境的影响。最后, 项目产生的废零件和机油必须得到全面回收, 废包装物应统一回收处理, 生活垃圾应实施分类, 严禁随意丢弃或焚烧。

[参考文献]

[1]建设项目环境风险评价技术导则[S].2004.

[2]陈明. 固体废弃物处理与资源化利用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2010.

[3]李华. 汽车4S店建设项目环境管理措施探讨[J]. 环境科学与管理, 2015, 40(05): 182-185.

作者简介:

刘治国(1977--), 男, 汉族, 内蒙古呼和浩特人, 本科, 工程师, 主要研究方向为生态环境监测。

*通讯作者:

王芳(1984--), 女, 汉族, 内蒙古呼和浩特人, 硕士研究生, 高级工程师, 主要研究方向为生态环境监测。