

长春万华汽车实业有限公司
2022 年度土壤及地下水自行监测报告

编制单位：长春万华汽车实业有限公司

2022 年 11 月



长春万华汽车实业有限公司

土壤及地下水自行监测方案

1、项目背景

长春万华汽车实业有限公司于 2000 年 12 月 07 日成立。公司经营范围包括：生产汽车零部件、汽车内饰材料、塑料制品（不含不可降解塑料制品）、冲压件，汽车涂装，铆焊，汽车、汽车零部件销售，仓储服务，物流服务，普通货运（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）等。企业注册资金 1000 万元，厂区占地面积 25000 平方米，位于长春市绿园区西新工业集中区。

我公司已通过环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证并获得相关证书。

为贯彻实施《吉林省清洁土壤行动计划》（吉政发[2016]40 号）和《长春市落实土壤污染防治行动计划工作方案》（长府发[2017]4 号）文件精神，落实目标责任，强化监督管理，确保全市完成土壤污染防治年度工作任务，吉林省生态环境厅（原吉林省环境保护厅）于 2018 年 9 月印发了《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（暂行）》，规范和指导重点监管企业开展土壤环境自行监测。

与此同时，长春万华汽车实业有限公司为了解本身生产过程中是否会对土壤造成污染拟开展土壤的监测活动，因此在进行计划工作的同时满足了文件的要求。

表 1-1 长春万华汽车实业有限公司基本情况一览表

单位名称	长春万华汽车实业有限公司		
企业地址	长春市绿园区西新镇 双龙村	所在市	长春市
企业性质	有限责任公司（自然人 投资或控股）	法定代表人	刘国华
统一社会信用代码	91220106726251474B	行业类别及代码	3725 汽车零部件制造
经营范围	生产汽车零部件、汽车内饰材料、塑料制品（不含不可降解塑料制品）、冲压件，汽车涂装，铆焊，汽车、汽车零部件销售，仓储服务，物流服务，普通货运		

营业期限	长期		
所属工业园区	绿园区西新工业集中区		
地块面积	25000 平方米		
地块利用历史	无		
联系人	王海波	联系电话	18143029819
委托监测机构	吉林省惠津分析测试有限公司		

表 1-2 工厂组成及任务表

序号	工厂组成	任务
一	生产部门	
2	焊装车间	焊接
3	涂装车间	涂装线生产
二	辅助部门	
2	成品库	加工成品的放置
3	污水站	污水处理装置
4	泵站	——
5	危废库	危险废物放置区
三	办公、公用动力部门等	
1	综合楼	——
2	门卫	——

2、编制目的

在长春万华汽车实业有限公司运行过程中，正常或非正常生产情况下可能会对环 境带来一定的影响，可能造成场地土壤污染，导致该区域内或周边人群在未来的土地利用方式下承受不可接受的人体健康风险。因此，开展土壤检测的目的在于通过对长春万华汽车实业有限公司厂区内及厂界外土壤，地下水污染状况调查与检测，初步识别企业生产过程中是否对土壤造成污染。

3、编制原则

- (1) 遵循国家法规、技术导则和规范原则
- (2) 基于特定生产场地的布点原则
- (3) 科学性原则
- (4) 安全性原则
- (5) 经济性原则

4、编制依据

4.1 国家相关法律法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；

(3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年4月9日（2020年9月1日实施）；

(4) 《土壤环境保护和污染治理行动计划》（2016年5月28日）；

(5) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；

(6) 《关于加强土壤污染防治工作意见》（环发[2016]48号）；

(7) 《吉林省清洁土壤行动计划》（吉政发[2016]40号）；

(8) 《吉林省环境保护条例》（2001年）；

(9) 《吉林省土壤环境质量与污染状况调查报告》（2010年）；

(10) 《长春市落实土壤污染防治行动计划工作方案》（长府发[2017]4号）；

(11) 《吉林省环境保护厅<吉林省土壤环境重点监管企业自行监测指南（暂行）的通知>》（吉环农字[2018]28号）。

4.2 相关导则和规范

(1) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；

(2) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）；

(3) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

(4) 《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；

(5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。

5、企业基本信息调查

焊装车间位于厂区北侧，涂装车间位于厂区中部，污水站、危废库位于厂区南侧，污水排口位于厂区的北侧。

可能产生土壤及地下水污染的区域有焊装车间、涂装车间、污水处理站、危废库等。

6、监测方案

根据《吉林省环境保护厅关于印发<吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（暂行）的通知>（吉环农字[2018]28号）要求，参照《土壤质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），根据长春万华汽车实业有限公司要求，拟按以下方案对土壤和地下水进行采样检测：

1、土壤

(1) 监测点位

本次布设 5 个土壤监测点位及附图 2。

表 1 土壤监测点位布设位置

序号	监测点位	监测点位描述	采样深度
1#	污水站、危废库	了解重点区域土壤环境质量现状	0-50cm 50-100cm
2#	涂装车间	了解重点区域土壤环境质量现状	0-50cm 50-100cm
3#	焊装车间	了解重点区域土壤环境质量现状	0-50cm 50-100cm
4#	焊装车间	了解重点区域土壤环境质量现状	0-50cm 50-100cm
5#	拟建设项目上游	背景值	0-50cm 50-100cm

(2) 监测项目

①常规因子：砷、镉、铜、铬（六价）、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。共计 45 项。

②特征因子：钴、锑、土壤 pH，共计 3 项。

③采样设备：土壤采样器。

④实验方法：

检测项目	分析方法	检出限/检测范围	方法来源
检测项目	分析方法	检出限/检测范围	方法来源

重金属和无机物

pH	土壤 pH 值的测定 NY/T 1377-2007	pH 计	--
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计	0.01mg/kg

镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141—1997	原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	10mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	3mg/kg
钴	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.03mg/kg
铈	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.3mg/kg

挥发性有机物

四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg

反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4µg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0µg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.9µg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5µg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5µg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1µg/kg

甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联 用仪	1.3μg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联 用仪	1.2μg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联 用仪	1.2μg/kg

半挥发性有机物

硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联 用仪	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联 用仪	--
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联 用仪	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	4μg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	5μg/kg
苯并[b]荧 蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	5μg/kg
苯并[k]荧 蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	5μg/kg
蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	3μg/kg
二苯并 [a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	5μg/kg
茚并 [1,2,3-c,d] 芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	4μg/kg
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	3μg/kg

(3) 监测频次：监测 1 天。

2、地下水

(1) 监测点位

本次布设 4 个地下水监测点位，见表 2 及附图 2。

表 2 地下水环境质量现状监测点位布设情况

序号	监测点位	监测点位描述
1#	污水站、危废库	了解项目地下水环境质量情况
2#	涂装车间	了解项目地下水环境质量情况
3#	焊装车间	了解项目地下水环境质量情况

4#	拟建设项目上游	了解项目上游地下水环境质量背景值
----	---------	------------------

(2) 监测项目

①常规因子

pH、总硬度、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

②特征因子

镍、铈。

③采样设备：深水采样器。

④实验方法如下表：

检测项目	分析方法	检出限/检测范围	方法来源
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	--
总硬度(以CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	--	0.05mmol/L
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	--	--
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	--	--
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计	0.3NTU
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	--	--
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	电子天平	--
硫酸盐	铬酸钡光度法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第二章、三(三)	紫外可见分光光度计	8mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	酸式滴定管	10mg/L
铁	水质 铁 锰的测定 火焰原子吸收法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰	水质 铁 锰的测定 火焰原子吸收法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.08μg/L
锌	水质 铜 锌 铅 镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	0.05mg/L

铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	10μg/L
挥发性酚类(以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量(以O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	酸式滴定管	0.05mg/L
氨氮(以N计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	紫外可见分光光度计	0.01mg/L
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	生化培养箱	--
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	生化培养箱	--
亚硝酸盐氮(以N计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计	0.003mg/L
硝酸盐氮(以N计)	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计	0.02mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计	0.004mg/L
氟化物(以F计)	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	pH计	0.05mg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	紫外可见分光光度计	0.05mg/L
汞	水质 汞 砷 硒 铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.04μg/L
砷	水质 汞 砷 硒 铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.3μg/L
硒	水质 汞 砷 硒 铋和锑的测定 原子荧光 HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.4μg/L
镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第四章、七(四)	原子吸收分光光度计	0.1μg/L
铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计	0.03mg/L

铅	石墨炉原子吸收法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第四章、十六(五)	原子吸收分光光度计	1μg/L
三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006	气相色谱仪	0.2μg/L
四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006	气相色谱仪	0.1μg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪	2μg/L
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪	2μg/L
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.06μg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.15μg/L

(3) 监测频次：监测 1 天。

3、样品采集、保存、流转及分析测试。

3.1 土壤样品

3.1.1 土壤样品采集

本项目工程或生产没有翻动土层，表层土受污染的可能性最大，但不排除对中下层土壤的影响。生产或者将要生产导致的污染物，以工艺烟雾（尘）、污水、固体废物等形式污染周围土壤环境，采样点以污染源为中心放射状布设为主，在主导风向和地表水的径流方向适当增加采样点（离污染源的距离远于其它点）；以水污染型为主的土壤按水流方向带状布点，采样点自纳污口起由密渐疏；综合污染型土壤监测布点采用综合放射状、均匀、带状布点法。因此不采取混合样的采样方式，混合样虽然能降低监测费用，但损失了污染物空间分布的信息，不利于掌握工程及生产对土壤影响状况。

土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在二次采样过程中不被二次污染。表层土壤的采集一般采用挖掘方式进行。深层土壤的采集以钻孔取样为主，也可采用槽探的方式进行采样。

3.1.2 土壤样品的保存

3.1.2.1 保存

(1) 样品保存：按样品名称、编号和粒径分类保存。

(2) 新鲜样品的保存：对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。

(3) 预留样品：预留样品在样品库造册保存。

(4) 分析取用后的剩余样品：分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。

(5) 保存时间：分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。

3.1.2.2 流转

(1) 样品在采集过程中由现场测试部人员负责管理，样品交接后由实验室负责样品的管理。

(2) 样品在实验室的整个期间内必须始终保留其唯一性标识，确保在工作中、在记录中或其它文件中提及不会发生混淆。

(3) 样品在制备、测试过程中应加以防护，避免受到污染并防止丢失，样品如遇意外的损坏和丢失应在原始记录中说明，并向质量负责人报告。

(4) 检测人员在样品测毕后，需保留的样品应妥善保存。

(5) 质量监督员应不定期检查样品的采集与管理情况。

(6) 样品处置及记录的保存

(7) 特殊样品按要求进行留样，当样品超过保存期限时再进行处置。

(8) 废弃样品的处理必须符合“三废”排放标准，不得污染环境。含有危险废物或剧毒物质的样品需按有关规定和方法处理。

(9) 样品流转和样品保存条件等相关记录必须保持完整、齐全，与样品分析原始记录等一并保存归档。

3.2 地下水样品

3.2.1 地下水采集

地下水水质监测通常采集瞬时水样。如需监测水位，应在采样前进行，从井中采集必须在充分抽吸后进行，抽吸水量不得少于井内水体积的 2 倍，采样深度应在地下水水面 0.5m 以下，以保证水样能代表地下水水质。

各监测因子采样要求参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行样品采集。

3.2.2 地下水样品的保存与流转

3.2.2.1 保存

(1) 在水样采入或装入容器后，立即参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）相关内容对水样进行采集及加入相应的试剂进行样品固定，以利于样品的储存。

(2) 每个监测站应设样品贮存间，用于进站后测试前及留样样品的存放，两者需分区设置，以免混淆。

(3) 样品贮存间应置冷藏柜，以贮存对保存温度条件有要求的样品。必要时，样品贮存间应配置空调。

(4) 样品贮存间应有防水、防盗和保密措施，以保证样品的安全。

(5) 样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境，并对贮存环境条件加以维持和监控。

(6) 地下水样品变化快、时效性强，监测后的样品均留样保存意义不大，但对于测试结果异常样品、应急监测和仲裁监测样品，应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。

3.2.2.2 流转

(1) 样品在采集过程中由现场测试部人员负责管理，样品交接后由实验室

负责样品的管理。

(2) 样品在实验室的整个期间内必须始终保留其唯一性标识，确保在工作中、在记录中或其它文件中提及不会发生混淆。

(3) 样品在制备、测试过程中应加以防护，避免受到污染并防止丢失，样品如遇意外的损坏和丢失应在原始记录中说明，并向质量负责人报告。

(4) 检测人员在样品测毕后，需保留的样品应妥善保存。

(5) 质量监督员应不定期检查样品的采集与管理情况。

(6) 样品处置及记录的保存。

(7) 特殊样品按要求进行留样，当样品超过保存期限时再进行处置。

(8) 废弃样品的处理必须符合“三废”排放标准，不得污染环境。含有危险废物或剧毒物质的样品需按有关规定和方法处理。

(9) 样品流转和样品保存条件等相关记录必须保持完整、齐全，与样品分析原始记录等一并保存归档。

3.3 分析测试

监测样品应取得计量认证（CMA）资质，具备土壤和地下水分析测试能力的实验分析测试。检测实验成在实验环境、人员、仪器设备和检测能力方面进行质量管理与质量监督以保证检测数据结果的准确可靠。

样品的监测分析方法应优先选用国家或行业标准分析方法；尚无国家或行业标准分析方的监项目，可选用行业统一分析方法或行业规范；采用经过验证的ISO、美国EPA和日本的JIS方法体系等其他等效分析方法，其检出限、准确度相应精密度应能达到质控要求。

3.4 质量保证与质量控制

3.4.1 监测人员

为实现质量目标，根据开展的检测项目和管理要求配备具有与其从事检验检测活动相适应的检验检测技术人员和管理人员。作为本次实验的相关技术人员需均为本科以上学历，所学专业需为分析化学、环境科学、环境工程、应用化学

等相关专业之一。

3.4.2 监测设施和环境

制定《设施和环境条件的控制程序》明确职责，规范检测环境量和检测过程。

3.4.2.1 检测环境和设施的建立

(1) 为使本实验室的设施和环境条件能满足检测工作的要求，以确保检测结果的准确性、有效性和可靠性。实验室各种辅助设施和环境条件应能满足测试需要及仪器设备对环境的要求。某些特殊要求的实验室应严格控制环境条件，天平室室温应保持在 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $< 75\%$ ；大型仪器实验室应保持湿度不超过 80% ；实验室内湿、温度满足检测技术规范的要求。

(2) 为满足实验室对环境条件的要求，个别仪器室应安装空调，并安放温、湿度计，实验人员在实验时应做好温、湿度记录。

(3) 应满足检测过程中对使用的消耗性材料和物质贮存环境的要求，避免材料和物质的损坏和变质，化学试剂应存放在干燥、洁净、通风、避光的房间。标准溶液一般应贮存在冰箱或冷藏室内。贮存化学试剂及标准溶液的冰箱应有温度监控，并且每天都要进行记录。

(4) 药品库须按规定与周围建筑、电源、火源间隔一定的距离，采取相应安全措施。

3.4.2.2 环境和设施的维护

(1) 本实验室对检验区域实施控制，建立明显标志。外来人员及本实验室无关人员欲进入检验区域需由实验室人员陪同进入，外来人员不得独自滞留检验场所。

(2) 本实验室的钢瓶柜、药品库、样品库，除了配备必要的设施并按有关要求对环境条件监控以外，还必须保证无关人员不许随意进入该区域。

3.4.3 监测仪器设备和实验试剂

为了保障仪器设备的正常运行及规范仪器设备的购置、使用、维护、租用、借用等管理工作，需要具备以下类似程序：

(1) 制定仪器设备检定计划、仪器的期间核查计划，并根据仪器设备的特点，拟定期间核查方法，确保仪器设备的校准状态的可信度。

(2) 实验室仪器设备运行情况需要固定人员进行监督检查，定期检查各仪器维护使用情况，配合技术负责人开展仪器溯源、校准等工作。

(3) 仪器设备管理员负责建立仪器设备档案和仪器设备台账，每月对仪器数量及仪器状态进行核对检查，配合质量负责人检查仪器维护使用情况，负责检查仪器的“三色标识”与仪器状态是否相符，负责粘贴仪器设备管理标识，配合技术负责人开展期间核查工作，负责将仪器负责人使用时填写的各种记录分类、存档。

(4) 各部门完成仪器设备的验收，各部门负责人负责组织各仪器负责人（指大型仪器）针对各仪器设备的使用、维护等要求，编写仪器设备操作规程及作业指导书，对仪器设备运行情况进行监督。

3.4.4 监测质量控制

3.4.4.1 检测结果质量控制要求

(1) 根据每个项目的工作类型和工作量分别选用监控和验证方法，形成质控文件和计划，计划应包括空白分析、重复检测、对比、加标、控制样品的分析、内部质量控制频率、规定限值和超出规定限值时采取的措施，以确保并证明检测过程受控以及检测结果的准确性和可靠性。

(2) 尽可能采用统计技术制定质量控制计划和方案。质量控制计划应覆盖到认可认定范围内的所有检测项目。

(3) 根据《CNAS 能力验证领域和频次表》的要求建立计划，尽可能参加能力验证或实验室间比对。

(4) 在开展新的检测项目或使用新方法时，应规定相应的质量控制方案。

(5) 质量控制计划包含内部质量监控和外部质量监控两个部分。

(6) 制定内部质量监控计划时应考虑一下因素：检测业务量；检测结果的用途。检测方法本身的稳定性与复杂性；对技术人员经验的依赖程序；参加外部比对（包含能力验证）的频次与结果；人员的能力和经历、人员数量及变动情况；

新采用的方法或变更的方法。

(7) 制定外部质量监控计划时应考虑以下因素：内部质量控制结果；实验室比对（包含能力验证）的可获得性，对没有能力验证的领域，应有其他措施来确保结果的准确性和可靠性；CNAS、客户和管理机构对实验室间比对（包含能力验证）的要求。

(8) 一些特殊的检测活动，检测结果无法复现，难以按照相关标准进行质量控制，应关注人员的能力、培训、监督以及与同行的技术交流。

3.4.4.2 定期质控方法

如果检测方法中规定了内部质量控制计划和程序，包括规定限值，严格执行。如果检测方法中无此类计划，应采用以下质控方法：

- (1) 参加实验室间的比对或验证计划；
- (2) 使用有证标准物质和内部质控样品进行内部质量控制。
- (3) 利用相同或不同方法进行重复检测；
- (4) 由同一操作人员或两个以上人员对存留样品进行再检测。
- (5) 同一型号的不同仪器对同一样品进行检测；
- (6) 分析一个样品不同特性的结果的相关性。
- (7) 空白试验、控制样品的分析、加标等。

3.4.4.3 日常质控方法

(1) 在日常分析检测过程中使用有证标准物质或次级标准物质进行结果核查；

(2) 同一操作人员对样品进行平等检测。

(3) 土壤自行监测使用石英砂代替土壤样品，在采样、运输、样品制备、风干、研磨、过筛、缩分、消解、分析等实验环节中均与被测样品按照相同步骤操作，进行土壤样品全过程空白实验，以考察监测各环节可能对监测结果造成的影响；地下水自行监测以实验室纯水代替地下水样品，在采样、运输、样品预处理、前处理、分析等环节均与被测样品按照相同步骤操作，进行水样全过程空

白实验，以考察监测各环节可能对监测结果造成的影响。

(4) 如全过程空白符合各项目监测方法标准及实验室质量控制要求，则该批数据有效，可用测定值减去全过程空白得出本次测定结果。如全过程空白不符合各项目监测方法标准及实验室质量控制要求，则本次监测数据无效，需要分析原因，并重新采样监测。

3.4.4.4 质控结果的确认

(1) 所有质量控制的数据和结果均应详细记录，记录方式应利于能够发现检测质量的发展趋势。适用时，应适用控制图监控检测能力。质量控制图和警戒限应基于统计原理，同时应观察和分析控制图显示的异常趋势，必要时采取处理措施。

(2) 适用时，应尽可能采用统计技术并和测量不确定度结合起来，对监控和验证结果进行分析，并对所采用监控措施的可行性、实施效果的有效性进行评审。

(3) 对于非常规检测项目，应加强内部质量控制措施，必要时进行全面的分析系统验证，包括使用标准物质或已知被分析物浓度的控制样品，然后进行样品或加标样品重复分析，确保检测结果的可靠性或准确性。

(4) 对不能保证检测质量的措施应当及时予以调整，使其不断完善、改进。

3.5 监测结果

3.5.1 监测结果的计量方式

监测结果的计量单位采用中华人民共和国法定计量单位，并注明监测方法及检出限。

3.5.2 监测频次

每年监测一次。

3.5.3 公开时限

监测结果（以监测报告形式）预计在 2022 年 11 月 31 日前向社会公开，公开时限 20 日。

长春万华汽车实业有限公司

2022年10月24日

长春万华汽车实业有限公司 2022 年度 土壤及地下水自行监测报告

委托单位：长春万华汽车实业有限公司

编制单位：吉林省惠津分析测试有限公司

2022 年 10 月

目录

第一章 总则	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 编制目的.....	1
1.3 适用范围.....	1
1.4 编制原则.....	2
1.5 编制依据.....	2
1.6 评价标准.....	3
第二章 企业基本信息	10
2.1 企业基本情况.....	10
2.2 处理工艺.....	10
2.3 重点区域及设施.....	13
第三章 监测方案说明	15
3.1 监测点位的选取说明.....	15
3.2 特征污染物的选取说明.....	17
第四章 监测结果及评价	19
4.1 土壤环境质量监测结果及评价.....	19
4.2 地下水环境质量监测结果及评价.....	28
4.3 污染防治措施.....	34
第五章 结论	35
5.1 土壤自行监测结论.....	35
5.2 地下水自行监测结论.....	35

5.3 下一年监测计划.....	36
------------------	----

第一章 总则

1.1 项目背景

长春万华汽车实业有限公司于 2000 年 12 月 07 日成立。公司经营范围包括：生产汽车零部件、汽车内饰材料、塑料制品（不含不可降解塑料制品）、冲压件，汽车涂装，铆焊，汽车、汽车零部件销售，仓储服务，物流服务，普通货运（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）等。企业注册资金 1000 万元，厂区占地面积 25000 平方米，位于长春市绿园区西新工业集中区。

我公司已通过环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证并获得相关证书。

为贯彻实施《吉林省清洁土壤行动计划》（吉政发[2016]40 号）和《长春市落实土壤污染防治行动计划工作方案》（长府发[2017]4 号）文件精神，落实目标责任，强化监督管理，确保全市完成土壤污染防治年度工作任务，吉林省生态环境厅（原吉林省环境保护厅）于 2018 年 9 月印发了《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（暂行）》，规范和指导重点监管企业开展土壤环境自行监测。

与此同时，长春万华汽车实业有限公司为了解本身生产过程中是否会对土壤造成污染拟开展土壤的监测活动，因此在进行计划工作的同时满足了文件的要求。

1.2 编制目的

在长春万华汽车实业有限公司运行过程中，正常或非正常生产情况下可能会对环境带来一定的影响，可能造成场地土壤污染，导致该区域内或周边人群在未来的土地利用方式下承受不可接受的人体健康风险。因此，开展土壤检测的目的在于通过对长春万华汽车实业有限公司厂区内及厂界外土壤，地下水污染状况调查与检测，初步识别企业生产过程中是否对土壤造成污染。

1.3 适用范围

本次监测报告适用于长春万华汽车实业有限公司 2022 年自行监测。

1.4 编制原则

(1) 遵循国家法规、技术导则和规范原则

- (2) 基于特定生产场地的布点原则
- (3) 科学性原则
- (4) 安全性原则
- (5) 经济性原则

1.5 编制依据

1.5.1 国家相关法律法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年4月9日（2020年9月1日实施）；
- (4) 《土壤环境保护和污染治理行动计划》（2016年5月28日）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (6) 《关于加强土壤污染防治工作意见》（环发[2016]48号）；
- (7) 《吉林省清洁土壤行动计划》（吉政发[2016]40号）；
- (8) 《吉林省环境保护条例》（2001年）；
- (9) 《吉林省土壤环境质量与污染状况调查报告》（2010年）；
- (10) 《长春市落实土壤污染防治行动计划工作方案》（长府发[2017]4号）；
- (11) 《吉林省环境保护厅<吉林省土壤环境重点监管企业自行监测指南（暂行）的通知>》（吉环农字[2018]28号）。

1.5.2 相关导则和规范

- (1) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- (2) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）；
- (3) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
- (4) 《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。

1.6 评价标准

1.6.1 土壤环境质量标准

本次自行监测土壤环境质量标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管

控标准（试行）》（GB3600-2018）；其余无参考标准的指标如，钴、锑、土壤pH 将作为背景值分析。标准值详见表 1-1。

表 1-1 GB36600-2018 土壤质量标准（mg/kg）

一	污染物	标准值 mg/kg				标准来源
		第一类用地		第二类用地		
		筛选值	管制值	筛选值	管制值	
1	砷	20	120	60	140	GB36600-2018
2	镉	20	47	65	172	
3	铬（六价）	3.0	30	5.7	78	
4	铜	2000	8000	18000	36000	
5	铅	400	800	800	2500	
6	汞	8	33	38	82	
7	镍	150	600	900	2000	
8	四氯化碳	0.9	9	2.8	36	
9	氯仿	0.3	5	0.9	10	
10	氯甲烷	12	21	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	3	20	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	6	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	12	40	66	200	
14	顺-1,1-二氯乙烯	66	200	596	2000	
15	反-1,1-二氯乙烯	10	31	54	163	
16	二氯甲烷	94	300	616	2000	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	26	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	14	6.8	50	
20	四氯乙烯	11	34	53	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	5	2.8	15	
23	三氯乙烯	0.7	7	2.8	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5	
25	氯乙烯	0.12	1.2	0.43	4.3	
26	苯	1	10	4	40	
27	氯苯	68	200	270	1000	
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	56	20	200	
30	乙苯	7.2	72	28	280	
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	500	570	570	
34	邻二甲苯	222	640	640	640	
35	硝基苯	34	190	76	760	

36	苯胺	92	211	260	663
37	2-氯酚	250	500	2256	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	55	15	151
39	苯并[a]芘	0.55	5.5	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	55	15	151
41	苯并[k]荧蒽	55	550	151	1500
42	蒽	490	4900	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	5.5	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	55	15	151
45	萘	25	255	70	700
46	锑	20	40	180	360
47	钴	20	190	70	350

二	污染物	筛选值		标准来源
		mg/kg		
		住宅用地	工业/商服用地	
48	土壤 pH	—	—	背景值

1.6.2 地下水环境质量评价标准

本次自行监测执行《地下水质量标准》（GB/镍 T14848-2017）中III类标准，镍、锑作为背景值监测，标准值详见表 1-2。

表 1-2 地下水III类水质标准（大肠菌群单位 MPN/100mL、菌群总数单位 CFU/mg、pH 无量纲、浑浊度、色度单位：度、其他指标单位 mg/L）

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	总氰化物
指标	6.5≤pH≤8.5	≤450	≤1000	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05
项目	耗氧量	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	嗅和味	总大肠菌群
指标	≤3.0	≤1.0	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤0.05	无	≤3.0
项目	肉眼可见物	浑浊度	菌落总数	铁	锰	铅	色度	硫酸盐
指标	无	≤3	≤100	≤0.3	≤0.10	≤0.01	≤15	≤250
项目	氯化物	铜	锌	铝	阴离子表面活性剂	硫化物	钠	碘化物
指标	≤250	≤1.00	≤1.00	≤0.20	≤0.3	≤0.02	≤200	≤0.08
项目	硒	三氯甲	四氯化	苯	甲苯	镍	锑	

		烷	碳					
指标	≤0.01	≤60	≤2.0	≤10.0	≤700	≤0.02	≤0.005	

1.6.3 监测方法和仪器

1.6.3.1 土壤监测分析方法

土壤监测分析方法详见下表 1-3。

表 1-3 土壤样品的监测方法

检测项目	分析方法	检出限/检测范围	方法来源
重金属和无机物			
pH	土壤 pH 值的测定 NY/T 1377-2007	pH 计	--
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141—1997	原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	10mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	3mg/kg
钴	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.03mg/kg
铈	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.3mg/kg
挥发性有机物			
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg

1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.9μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg

半挥发性有机物

硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	--
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	4μg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	5μg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	5μg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	5μg/kg
蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	3μg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	5μg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	4μg/kg
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪	3μg/kg
检测项目	检测依据	检测仪器	检出限
重金属和无机物			
pH	土壤 pH 值的测定 NY/T 1377-2007	pH 计	--

1.6.3.2 地下水监测分析方法

地下水监测分析方法详见下表 1-4。

表 1-4 地下水样品检测方法

检测项目	分析方法	检出限/检测范围	方法来源
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	--
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	--	0.05mmol/L
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	--	--
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	--	--
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计	0.3NTU
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	--	--

溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	电子天平	--
硫酸盐	铬酸钡光度法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第二章、三(三)	紫外可见分光光度计	8mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	酸式滴定管	10mg/L
铁	水质 铁 锰的测定 火焰原子吸收法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰	水质 铁 锰的测定 火焰原子吸收法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.08 μ g/L
锌	水质 铜 锌 铅 镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	10 μ g/L
挥发性酚类(以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量(以O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	酸式滴定管	0.05mg/L
氨氮(以N计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	紫外可见分光光度计	0.01mg/L
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	生化培养箱	--
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	生化培养箱	--
亚硝酸盐氮(以N计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计	0.003mg/L
硝酸盐氮(以N计)	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计	0.02mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计	0.004mg/L
氟化物(以F ⁻ 计)	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	pH 计	0.05mg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	紫外可见分光光度计	0.05mg/L

汞	水质 汞 砷 硒 铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.04μg/L
砷	水质 汞 砷 硒 铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.3μg/L
硒	水质 汞 砷 硒 铋和锑的测定 原子荧光 HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.4μg/L
镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第四章、七(四)	原子吸收分光光度计	0.1μg/L
铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计	0.03mg/L
铅	石墨炉原子吸收法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第四章、十六(五)	原子吸收分光光度计	1μg/L
三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006	气相色谱仪	0.2μg/L
四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006	气相色谱仪	0.1μg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪	2μg/L
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪	2μg/L
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.06μg/L
锑	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.15μg/L

第二章 企业基本信息

2.1 企业基本情况

长春万华汽车实业有限公司于 2000 年 12 月 07 日成立。公司经营范围包括：生产汽车零部件、汽车内饰材料、塑料制品（不含不可降解塑料制品）、冲压件，汽车涂装，铆焊，汽车、汽车零部件销售，仓储服务，物流服务，普通货运（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）等。企业注册资金 1000 万元，厂区占地面积 25000 平方米，位于长春市绿园区西新工业集中区。

我公司已通过环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证并获得相关证书。

表 2-1 长春万华汽车实业有限公司基本情况一览表

单位名称	长春万华汽车实业有限公司		
企业地址	长春市绿园区西新镇 双龙村	所在市	长春市
企业性质	有限责任公司（自然人 投资或控股）	法定代表人	刘国华
统一社会信用代码	91220106726251474B	行业类别及代码	3725 汽车零部件制造
经营范围	生产汽车零部件、汽车内饰材料、塑料制品（不含不可降解塑料制品）、冲压件，汽车涂装，铆焊，汽车、汽车零部件销售，仓储服务，物流服务，普通货运		
营业期限	长期		
所属工业园区	绿园区西新工业集中区		
地块面积	25000 平方米		
地块利用历史	无		
联系人	王海波	联系电话	18143029819
委托监测机构	吉林省惠津分析测试有限公司		

2.2 处理工艺

2.2.1 工艺流程简述

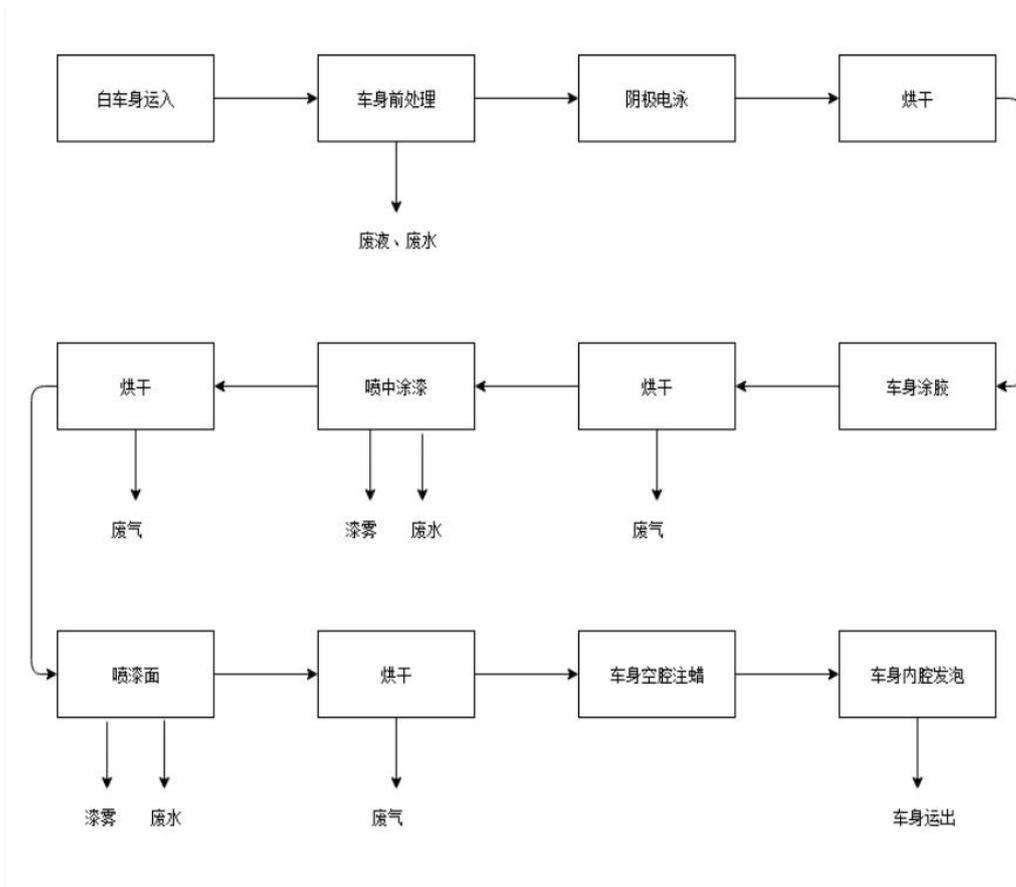


图 2-1 工艺流程图

2.3 重点区域及设施

根据各区域设施信息、特征污染物类型、排放方式及污染物进入土壤和地下水的途径等，识别处理企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施。

具有土壤或地下水污染隐患的区域或设施识别原则：

- (1) 根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；
- (2) 曾发生泄漏或环境污染事故的区域；
- (3) 各类地下管槽、管线、集水井、检查井等所在区域；
- (4) 固体废物堆放或填埋的区域；
- (5) 原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、卸装、使用和处置的区域；

(6) 其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

根据以上识别原则,长春万华汽车实业有限公司重点区域及设施识别结果见表 2-1。

表 2-1 重点区域及设施信息识别结果一览表

序号	区域或设施功能	涉及生产工艺	特征污染物
1	焊装车间	焊接	钴、镉、土壤 pH
2	涂装车间、污水处理站、危废库	涂装、综合污水处理、贮存危险废物	

第三章 监测方案说明

3.1 监测点位的选取说明

3.1.1 土壤监测点位的选取

本次自行监测布设 5 个土壤监测点位。

1、背景监测点位

土壤背景监测点位布设在企业外部，位于污染物迁移上游位置，本次土壤监测背景点布设于厂区外西南侧：1#：S5。

2、重点区域监测点位

厂区重点区域平面布局整体分为两部分：

(1) 重点区域一：焊装车间，分别于以上地区布设监测点位：S3、S4。

(2) 重点区域二：涂装车间、污水处理站、危废库，分别于以上地区布设监测点位：S1、S2。

3、采样深度

本次自行监测土壤采样深度按如下方式选取：土壤背景监测点和其他监测点取表层土（50cm）和 中层土（100cm）进行监测。

本次例行监测土壤监测点位布设情况详见表 3-1。

表 3-1 土壤监测点位布设位置

序号	监测点位	监测点位描述	采样深度
1#	污水处理站、危废库	了解重点区域土壤环境质量现状	0-50cm 50-100cm
2#	涂装车间	了解重点区域土壤环境质量现状	0-50cm 50-100cm
3#	焊装车间	了解重点区域土壤环境质量现状	0-50cm 50-100cm
4#	焊装车间	了解重点区域土壤环境质量现状	0-50cm 50-100cm
5#	拟建设项目上游	背景值	0-50cm 50-100cm

3.1.2 地下水监测点位的布设

本次自行监测布设 6 个地下水监测点位。

1、背景监测点位

根据区域水文地质状况和地下水主要补给来源，本次在污染区域外围地下水水流上方垂直水流方向设立，即厂区南侧布设 4#为地下水背景监测点位（U4）。

2、重点区域点位

（1）本次自行监测在焊装车间地下水流向下游布设 1 个（U2）地下水监测点；

（2）在涂装车间地下水流向下游布设 1 个（U3）地下水监测点；

（3）在污水处理站、危废库地下水流向下游布设 1 个（U1）地下水监测点。

3、采样深度

本次自行监测地下水监测层位为潜水。

（1）重点区域一：焊装车间，分别于以上地区布设监测点位：2#。

（2）重点区域二：涂装车间、污水处理站、危废库，分别于以上地区布设监测点位：1#、3#。

本次例行监测地下水样品共采集 4 个，地下水监测点位情况详见表 3-2。

表 3-2 地下水环境质量现状监测点位布设情况

序号	监测点位	监测点位描述
1#	污水处理站、危废库	了解项目地下水环境质量情况
2#	焊装车间	了解项目地下水环境质量情况
3#	涂装车间	了解项目地下水环境质量情况
4#	拟建设项目上游	了解项目上游地下水环境质量背景值

3.2 特征污染物的选取说明

3.2.1 土壤监测因子的选择

根据《吉林省环境保护厅关于印发<吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（暂行）>的通知》（吉环农字[2018]28 号）要求，参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），土壤监测因子选取说明如下：

根据 2020 年土壤自行监测工作要求（土处发布）中，如果是第一次监测，需要监测 45 项基础项目及特征污染物，如果曾经监测过，经监管部门审核后，可只监测特征污染物。本项目属于《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（暂行）》附表 3 重点行业企业用地调查分析测试项目中 33 金属制品业、336 金属表面处理及热处理加工，特征污染物分类应从 A1 类-重金属 8 种、A2 类-重金属与元素 8 种、D1 类-土壤 pH。

综上所述，本次自行监测土壤检测因子选取：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钴、铈、土壤 pH，共计 48 项。

3.2.2 地下水监测因子的选择

根据《吉林省环境保护厅关于印发<吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南(暂行)>的通知》（吉环农字[2018]28 号）要求，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），地下水监测因子选取说明如下：常规因子选取地下水常规监测因子：pH、总硬度、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯，共计 37 项。特征因子：镍、铈，共计 2 项。

综上所述，本次自行监测地下水检测因子选取共计 39 项。

第四章 监测结果及评价

4.1 土壤环境质量监测结果及评价

4.1.1 土壤环境监测结果

1、监测单位及时间

监测单位：吉林省惠津分析测试有限公司。

监测时间：2022年9月19日-10月9日。

2、监测结果

监测结果见表 4-1。

采样点位	采样日期	样品状态	砷	镉	铬 (六价)	铜	铅	汞	镍	四氯化碳
			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S1 污水站房 0.5m	2022.9.19	黑色松散	20.6	0.213	未检出	61.1	21.5	0.111	22.5	未检出
S1 污水站房 1.0m	2022.9.19	黑色松散	19.9	0.245	未检出	59.9	20.8	0.255	22.6	未检出
S2 涂装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	20.6	0.221	未检出	33.1	25.2	0.151	20.0	未检出
S2 涂装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	23.6	0.336	未检出	33.0	21.9	0.339	19.7	未检出
S3 焊装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	21.8	0.399	未检出	24.6	24.5	0.126	24.5	未检出
S3 焊装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	21.3	0.295	未检出	24.6	25.5	0.116	25.2	未检出
S4 危废库 0.5m	2022.9.19	黑色松散	20.4	0.159	未检出	24.4	23.4	0.173	22.8	未检出
S4 危废库 1.0m	2022.9.19	黑色松散	20.2	0.100	未检出	24.5	23.3	0.154	23.0	未检出
S5 背景点 0.5m	2022.9.19	黑色松散	17.1	0.094	未检出	25.1	24.2	0.16	23.2	未检出
S5 背景点 1.0m	2022.9.19	黑色松散	20.2	0.084	未检出	25.4	24.2	0.143	23.9	未检出
标准值 (mg/kg)			60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8
是否超标			否	否	否	否	否	否	否	否

采样点位	采样日期	样品状态	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷
			µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
S1 污水站房 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S1 污水站房 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2 涂装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2 涂装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3 焊装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3 焊装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4 危废库 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4 危废库 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5 背景点 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5 背景点 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值 (mg/kg)			0.9	37	9	5	66	596	54	616
是否超标			否	否	否	否	否	否	否	否

采样点位	采样日期	样品状态	1,2-二氯	1,1,1,2-四	1,1,2,2-四	四氯乙烯	1,1,1-三氯	1,1,2-三氯	三氯乙烯	1,2,3-三氯
------	------	------	--------	-----------	-----------	------	----------	----------	------	----------

			丙烷	氯乙烷	氯乙烷		乙烷	乙烷		丙烷
			μg/kg							
S1 污水站房 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出							
S1 污水站房 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出							
S2 涂装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出							
S2 涂装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出							
S3 焊装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出							
S3 焊装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出							
S4 危废库 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出							
S4 危废库 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出							
S5 背景点 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出							
S5 背景点 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出							
标准值 (mg/kg)			5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
是否超标			否	否	否	否	否	否	否	否

采样点位	采样日期	样品状态	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯
			μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg

S1 污水站房 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S1 污水站房 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2 涂装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2 涂装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3 焊装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3 焊装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4 危废库 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4 危废库 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5 背景点 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5 背景点 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值 (mg/kg)			0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	
是否超标			否	否	否	否	否	否	否	否	

采样点位	采样日期	样品状态	间二甲苯+ 对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽
			μg/kg	μg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
S1 污水站房 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15.8	未检出	未检出

S1 污水站房 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2 涂装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2 涂装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3 焊装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3 焊装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4 危废库 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4 危废库 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5 背景点 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5 背景点 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值 (mg/kg)			570	640	76	260	2256	15	1.5	15	
是否超标			否	否	否	否	否	否	否	否	

采样点位	采样日期	样品状态	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-c,d]芘	萘	pH	钴	铈
			μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	--	mg/kg	mg/kg
S1 污水站房 0.5m	2022.9.19	黑色松散	7.31	未检出	未检出	未检出	未检出	7.01	11.9	0.7
S1 污水站房 1.0m	2022.9.19	黑色松散	7.22	未检出	未检出	未检出	未检出	7.07	13.6	0.7
S2 涂装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	19.5	未检出	未检出	未检出	未检出	6.94	11.1	0.5

S2 涂装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	15.3	未检出	未检出	未检出	未检出	6.97	10.3	0.6
S3 焊装车间 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.11	13.8	1.5
S3 焊装车间 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.07	13.2	1.1
S4 危废库 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.15	15.1	0.8
S4 危废库 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.93	14.4	0.9
S5 背景点 0.5m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.95	10.6	0.6
S5 背景点 1.0m	2022.9.19	黑色松散	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.97	10.5	0.7
标准值 (mg/kg)			151	1293	1.5	15	70	--	70	180
是否超标			否	否	否	否	否	否	否	否

备注：当测定结果低于分析方法的检出限时，用“未检出”表示。

4.1.2 土壤环境监测评价

1、评价标准

土壤环境质量评价执行 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（第二类用地筛选值）和《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）中工业用地筛选值。

2、评价方法

a、本次评价采用单项指数法进行评价，公式如下：

$$I_i = C_i / S_i \quad (\text{pH 除外})$$

其中， $I_i \leq 1.0$ 时，表示该污染物不超标，满足其评价标准要求；而 $I_i > 1.0$ 时，则表明该污染物超标。

b、监测点位和背景点位的显著性差异分析检验是检验一个样本平均数与已知的总体平均数的差异是否显著。当总体分布是正态分布，如总体标准差 σ 未知且样本容量 $n < 30$ ，那么样本平均数与总体平均数的离差统计量呈 t 分布。检验统计量为：

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma_x}{\sqrt{n-1}}}$$

在这里， t 为样本平均数与总体平均数的离差统计量；

\bar{X} 为样本平均数

μ 为总体平均数

σ_x 为样本标准差

n 为样本容量

3、评价结果

根据 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》进行评价，可以看出各监测点位的监测结果均满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的筛选值；各监测点位

的监测结果均满足《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）中工业用地的筛选值。因此，以上监测因子均能够满足筛选值要求，区域土壤环境质量较好。GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中规定“建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

综上所述，各监测点位监测指标均未出现超标，均与背景监测结果无显著性差异，可认为企业厂区内土壤未受到污染。

4.2 地下水环境质量监测结果及评价

4.2.1 地下水环境监测结果

1、监测单位及时间

监测单位：吉林省惠津分析测试有限公司。

监测时间：2022年9月19-22日。

2、监测结果

监测结果见表 4-2。

四、检测结果

表 4-2 地下水检测项目及结果

采样点位			采样日期	样品状态	pH	总硬度(以CaCO ₃ 计)	色度	臭和味	浑浊度	肉眼可见物	溶解性总固体	硫酸盐
位置	户名	埋深(m)			--	mg/L	度	级	NTU	--	mg/L	mg/L
U1 机房井	--	--	2022.9.19	清澈无味	6.9	355	5L	0	0.3L	无	594	16
U2 二车间	--	--	2022.9.19	清澈无味	7.0	362	5L	0	0.3L	无	501	17
U3 焊装车间	--	--	2022.9.19	清澈无味	6.9	350	5L	0	0.3L	无	591	14
U4 背景点	--	--	2022.9.19	清澈无味	6.8	361	5L	0	0.3L	无	567	8L
标准限值 mg/L					6.5-8.5	450	15	--	3	--	1000	250
是否超标					否	否	否	否	否	否	否	否
采样点位			采样日期	样品状态	氯化物	铁	锰	铜	锌	铝	挥发性酚类(以苯酚计)	阴离子表面活性剂
位置	户名	埋深(m)			mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	mg/L	μg/L	mg/L	mg/L
U1 机房井	--	--	2022.9.19	清澈无味	23	0.065	0.01L	0.05L	0.05L	83.3	0.0003L	0.05L
U2 二车间	--	--	2022.9.19	清澈无味	30	0.03L	0.082	0.05L	0.05L	93.6	0.0003L	0.05L

四、检测结果

表 4-2 地下水检测项目及结果

U3 焊装车间	--	--	2022.9.19	清澈无味	41	0.051	0.01L	0.05L	0.05L	69.4	0.0003L	0.05L
U4 背景点	--	--	2022.9.19	清澈无味	29	0.03L	0.048	0.05L	0.05L	76.7	0.0003L	0.05L
标准限值 mg/L					250	0.3	0.10	1.00	1.00	0.20	0.002	0.3
是否超标					否	否	否	否	否	否	否	否
采样点位			采样日期	样品状态	耗氧量 (以 O ₂ 计)	氨氮 (以 N 计)	硫化物	钠	总大肠 菌群	菌落总 数	亚硝酸盐 氮 (以 N 计)	硝酸盐氮 (以 N 计)
位置	户名	埋深(m)			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	CFU/mL	mg/L	mg/L
U1 机房井	--	--	2022.9.19	清澈无味	0.79	0.349	0.01L	56.6	未检出	17	0.019	0.38
U2 二车间	--	--	2022.9.19	清澈无味	1.47	0.123	0.01L	55.7	未检出	未检出	0.003	0.55
U3 焊装车间	--	--	2022.9.19	清澈无味	0.57	0.271	0.01L	48.9	未检出	29	0.002	0.13
U4 背景点	--	--	2022.9.19	清澈无味	0.69	0.419	0.01L	33.7	20	21	0.003	0.13
标准限值 mg/L					3.0	0.50	0.02	200	3.0	100	1.00	20.0
是否超标					否	否	否	否	否	否	否	否

四、检测结果

表 4-2 地下水检测项目及结果

采样点位			采样日期	样品状态	氰化物	氟化物 (以 F ⁻ 计)	碘化物	汞	砷	硒	镉	铬
位置	户名	埋深(m)			mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
U1 机房井	--	--	2022.9.19	清澈无味	0.004L	0.82	0.05L	0.04L	0.3L	0.4L	0.1L	0.03L
U2 二车间	--	--	2022.9.19	清澈无味	0.004L	0.71	0.05L	0.04L	0.3L	0.4L	0.1L	0.03L
U3 焊装车间	--	--	2022.9.19	清澈无味	0.004L	0.52	0.05L	0.04L	0.3L	0.4L	0.1L	0.03L
U4 背景点	--	--	2022.9.19	清澈无味	0.004L	0.58	0.05L	0.04L	0.3L	0.4L	0.1L	0.03L
标准限值 mg/L					0.05	1.0	0.08	0.001	0.01	0.01	0.005	0.05
是否超标					否	否	否	否	否	否	否	否
采样点位			采样日期	样品状态	铅	三氯甲烷	四氯化碳	苯	甲苯	镍	铈	/
位置	户名	埋深(m)			μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
U1 机房井	--	--	2022.9.19	清澈无味	1L	0.2L	0.1L	2L	2L	2.81	0.17	
U2 二车间	--	--	2022.9.19	清澈无味	1L	0.2L	0.1L	2L	2L	3.92	0.15L	

四、检测结果

表 4-2 地下水检测项目及结果

U3 焊装车间	--	--	2022.9.19	清澈无味	1L	0.2L	0.1L	2L	2L	4.88	0.18	
U4 背景点	--	--	2022.9.19	清澈无味	1L	0.2L	0.1L	2L	2L	3.23	0.15L	
标准限值 mg/L					0.01	60	2.0	10.0	700	0.02	0.005	
是否超标					否	否	否	否	否	否	否	

注：当测定结果低于分析方法的检出限时，用“检出限+L”表示，即表示“未检出”。

4.2.2 地下水环境监测评价

1、评价标准

本次自行监测执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，铬、钒作为背景值监测。

2、评价方法

a、本次评价采用单项指数法进行评价，公式如下：

$$I_i = C_i / S_i \quad (\text{pH 除外})$$

其中， $I_i \leq 1.0$ 时，表示该污染物不超标，满足其评价标准要求；而 $I_i > 1.0$ 时，则表明该污染物超标。

b、监测点位和背景点位的显著性差异分析检验是检验一个样本平均数与已知的总体平均数的差异是否显著。当总体分布是正态分布，如总体标准差 σ 未知且样本容量 $n < 30$ ，那么样本平均数与总体平均数的离差统计量呈 t 分布。检验统计量为：

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma_x}{\sqrt{n-1}}}$$

在这里， t 为样本平均数与总体平均数的离差统计量；

\bar{X} 为样本平均数

μ 为总体平均数

σ_x 为样本标准差

n 为样本容量

3、评价结果

由地下水监测可以看出各监测点位指标范围或浓度值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

综上所述，各监测点位监测指标均未出现超标，均与背景监测结果无显著性差异，可认为企业厂区内地下水未受到污染。

4.3 污染防治措施

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止土壤及地下水污染。企业在工艺、设备、建筑结构、总图等方面均在设计中考虑了相应的控制措施。结合工厂清洁生产工艺要求，防止物料和污水泄漏必须从源头抓起，从工程设计方面采取措施，加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏。完善优化装置围堰和罐区围堤设置，设置污水收集池，加强疏导、收集、处理措施的设计。主动控制措施在技术上保证从源头上减少污染物的泄漏，从而保护土壤及地下水不受污染。

第五章 结论

为贯彻实施《吉林省清洁土壤行动计划》（吉政发[2016]40号）和《长春市落实土壤污染防治行动计划工作方案》（长府发[2017]4号）文件精神，落实目标责任，强化监督管理，确保全市完成土壤污染防治年度工作任务，吉林省生态环境厅（原吉林省环境保护厅）于2018年9月印发了《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（暂行）》，规范和指导重点监管企业开展土壤环境自行监测。

根据相关规定，长春万华汽车实业有限公司为了解本身生产过程中是否会对土壤造成污染拟开展土壤的监测活动，2022年进行了自行监测，本次自行监测布设5个土壤监测点位，4个地下水监测点位。

5.1 土壤自行监测结论

根据 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》进行评价，可以看出各监测点位的监测结果均满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的筛选值。因此，以上监测因子均能够满足筛选值要求，区域土壤环境质量较好。GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中规定“建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

本次例行监测中各个土壤各监测点位指标监测结果与背景监测点位的监测结果进行显著性分析可知，监测结果与背景监测结果无显著性差异，可认为企业厂区内土壤未受到污染。

5.2 地下水自行监测结论

由地下水监测可以看出各监测点位指标范围或浓度值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

综上所述，各监测点位监测指标均未出现超标，均与背景监测结果无显著性差异，可认为企业厂区内地下水未受到污染。

5.3 下一年监测计划

企业 2023 年将在本年度自行监测基础上，继续进行自行监测工作，编制重点监管企业年度自行监测报告，编写土壤环境自行监测相关内容，并按要求信息公开。





■ 土壤监测点位
 ● 地下水监测点位
 公司一期范围
 ↖ 地下水流向

附图 2 地下水及土壤监测点位