

**中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂
土壤及地下水自行监测方案**

企业名称：中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂

编制时间：2022 年 8 月

目 录

1 企业基本情况	1
2 自行监测方案	1
2.1 重点区域	1
2.2 监测点位的布设	2
2.3 监测频率	3
2.4 监测项目	3
2.5 执行标准	4
2.6 检测方法	5
2.7 监测质量控制	8
2.8 监测结果公开	9
3 监测点位图	10

1 企业基本情况

中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂以汽车研发制造为主，位于长春市汽开区新红旗大街1号。中国一汽轿车股份有限公司提出中国第一汽车集团公司L平台红旗系列车型项目，项目投资145676.53万元，充分利用原HQE和原设备制造厂厂房的基础上，扩建焊装车间，新建涂装车间、总装车间、试车跑道系统及污水处理站，增加新设备及工装，实现U501、C502、T503三个系列产品分别年产250辆、150辆和1500辆的建设目标，主要生产小批量、高端的国家领导人专用的红旗轿车。项目利用高新区一汽轿车厂区冲压车间生产的冲压件，故项目生产工艺主要包括焊装、涂装、总装工艺。

主要构筑物有生产车间、污水站、油库、危废间等

表1 企业基本情况信息表

名称	中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂		
企业地址	长春市汽开区新红旗大街1号	所在市	长春市
企业性质	国有企业	法定代表人	徐留平
统一社会信用代码	91220101571145270J	所属行业	汽车制造
经营范围	汽车制造及再制造、新能源汽车制造		
生产周期	连续生产		
联系人	徐宁泽	联系电话	13341400021
委托监测机构	吉林省安全生产检测检验股份有限公司		

表2 主要建筑物

序号	建设内容	建设规模
1	冲压车间	1层，占地面积22047m ² ，钢结构
2	H焊装车间	1层，占地面积16082m ² ，框架结构
3	L5/L6/N501焊装车间	2层，占地面积8226m ² ，框架结构
4	LS5焊装车间	1层，占地面积6966m ² ，框架结构
5	H涂装车间	1层，占地面积6804m ² ，框架结构
6	L涂装车间	1层，占地面积8766m ² ，框架结构
7	H总装车间	1层，占地面积16645m ² ，框架结构
8	L5/L6/N501总装车间	1层，占地面积8868m ² ，框架结构

2 自行监测方案

2.1 重点区域

中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂土壤及地下水自行监测方案

厂区内地上及地下的储罐、地下储坑、槽罐区、管道及传输泵、“三废”处理区等均是需要重点关注的区域。上述相关设施虽然做了防腐防渗处理，但由于长期使用，也极有可能产生跑冒滴漏，进而有可能渗入地下污染土壤和地下水。根据现场踏查和厂区平面布置图，将厂区作以下划分：

表 3 重点监测单元划分

分类	单元名称
一类单元	新涂装车间（含危废间、污水站）、总装及物流车间（含油库）、联合车间
二类单元	焊装车间

2.2 监测点位的布设

1、土壤监测点

本企业主要风险源为油库、污水站、涂装线，考虑到危险物质为液体，主要污染途径为地表径流或地下渗漏。故监测布点如下：

(1) 背景监测点位

企业原则上应至少设立一个土壤背景监测点，设立在企业外部，位于污染物迁移的上游位置。对有气体污染物排放的重点企业，背景监测点布设应考虑在重点区域和设施的主导风向的上风向。

厂区所在区域地下水流向大致为自东南至西北，全年主导风向以西南风为主，根据本厂土壤受污染的主要途径较大可能是大气沉降、垂直入渗，土壤监测背景点布设于厂区西南角，即 T1。

(2) 重点区域监测点位

表 4 土壤监测点位布置一览表

点位编号	点位坐标		采样土层	采样深度	布点针对区域
	经度	纬度			
T1	125°15'09"E	43°51'04"N	深层土壤	20cm	背景点
T2	125°15'09"E	43°51'17"N	深层土壤	20cm、60cm	新涂装车间
T3	125°15'15"E	43°51'19"N	深层土壤	20cm、60cm	
T4	125°15'25"E	43°51'12"N	深层土壤	20cm、60cm	焊装车间
T5	125°15'35"E	43°51'22"N	深层土壤	20cm、60cm	
T6	125°15'26"E	43°51'26"N	深层土壤	20cm、60cm	总装及物流车间
T7	125°15'19"E	43°51'26"N	深层土壤	20cm、60cm	
T8	125°15'38"E	43°51'28"N	深层土壤	20cm、60cm	联合车间
T9	125°15'46"E	43°51'30"N	深层土壤	20cm、60cm	

2、地下水

中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂土壤及地下水自行监测方案

(1) 背景监测点

企业原则上应至少设立一个地下水背景监测井，根据区域水文地质单元状况和地下水主要补给来源，在污染区域外围地下水水流上方垂直水流方向设立。

厂区地下水背景监测点设立在厂区西南角，即 W1。

(2) 重点区域监测点位

根据本厂重点单元内重点场所或重点设施的数量及分布，同时考虑厂区内的地下各种缆线的情况，在污染物运移路径的下游方向设有监测井。

表 5 地下水监测点位布置一览表

点位编号	点位坐标		目标层位	水位埋深	布点针对区域
	经度	纬度			
W1	125°15'12"E	43°51'06"N	潜水层	7.5	背景点
W2	125°15'11"E	43°51'19"N	潜水层	8.7	涂装车间
W3	125°15'27"E	43°51'12"N	潜水层	5.6	焊装车间
W4	125°15'22"E	43°51'28"N	潜水层	8.1	总装车间
W5	125°15'43"E	43°51'30"N	潜水层	6.4	联合车间

2.3 监测频次

参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）关于自行监测的最低监测频次要求，厂区监测频次见表 6。

表 6 自行监测频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	1 次/年
	深层土壤	1 次/3 年
地下水	一类单元	1 次/半年
	二类单元	1 次/年

2.4 监测项目

原则上所有土壤监测点的指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的指标基本项目至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物、放射性除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水特性将纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次指标。

1、土壤监测因子

中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂土壤及地下水自行监测方案

表 7 土壤检测因子一览表

常规	铅、镉、六价铬、铜、镍、汞、砷、钴、铋、铍、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、氯仿、1, 1, 1, 三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯化碳、1, 2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、二溴氯甲烷、溴仿、1, 2, 3-三氯丙烷、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、石油烃	38 项
----	---	------

2、地下水监测因子

表 8 地下水检测因子一览表

常规	pH、耗氧量、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、石油类、挥发性酚类、氟化物、锌、镍	11 项
----	--	------

3、关注污染物

土壤：石油烃（C10-C40）、铅、镉、铜、六价铬、镍、砷、汞、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、石油烃；

地下水：耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、石油类、挥发性酚类、氟化物、锌、镍。

2.5 执行标准

1、土壤环境执行标准

表 9 土壤监测因子执行环境标准限值

序号	污染物项目	单位	第二类用地筛选值
1	汞	mg/kg	38
2	砷	mg/kg	60
3	铅	mg/kg	800
4	铬（六价）	mg/kg	5.7
5	铜	mg/kg	18000
6	镉	mg/kg	65
7	镍	mg/kg	900
8	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
9	二氯甲烷	mg/kg	616
10	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
12	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
13	氯仿	mg/kg	0.9
14	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
15	四氯化碳	mg/kg	2.8
16	苯	mg/kg	4
17	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
18	三氯乙烯	mg/kg	2.8

中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂土壤及地下水自行监测方案

19	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
20	甲苯	mg/kg	1200
21	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
22	四氯乙烯	mg/kg	53
23	氯苯	mg/kg	270
24	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
25	乙苯	mg/kg	28
26	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
27	邻二甲苯	mg/kg	640
28	苯乙烯	mg/kg	1290
29	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
30	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
31	1,4-二氯苯	mg/kg	20
32	1,2-二氯苯	mg/kg	560
33	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	4500
34	钴	mg/kg	70
35	铈	mg/kg	180
36	铍	mg/kg	29
37	二溴氯甲烷	mg/kg	33
38	溴仿	mg/kg	103

2、地下水环境执行标准

表 10 地下水监测因子执行环境标准限值

序号	检测因子	单位	III类标准
1	pH	无量纲	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	锌	mg/L	≤1.00
4	镍	mg/L	≤0.02
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	≤0.002
6	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
7	氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.50
8	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤1.00
9	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20.0
10	氟化物	mg/L	≤1.0
11	石油类	/	/

2.6 检测方法

1、土壤监测方法

表 11 土壤监测方法一览表

序号	检测项目	标准号	检测标准
1	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
2	汞	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法

中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂土壤及地下水自行监测方案

序号	检测项目	标准号	检测标准
3	砷	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法
4	铜	HJ 491-2019	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
5	铅	HJ 491-2019	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
6	镍	HJ 491-2019	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
7	铬 (六价)	HJ 1082-2019	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
8	锑	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法
9	铍	HJ 737-2015	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
10	钴	HJ 1081-2019	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法
11	氯仿	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
12	1, 1-二氯乙烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
13	1, 2-二氯乙烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
14	1, 1-二氯乙烯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
15	顺-1, 2-二氯乙烯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
16	反-1, 2-二氯乙烯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
17	二氯甲烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
18	1, 2-二氯丙烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
21	四氯乙烯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
22	1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
23	1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
24	四氯化碳	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法

中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂土壤及地下水自行监测方案

序号	检测项目	标准号	检测标准
25	三氯乙烯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
26	二溴氯甲烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
27	溴仿	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
28	1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
29	氯苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
30	1, 2-二氯苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
31	1, 4-二氯苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
32	乙苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
33	甲苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
34	间二甲苯+对二甲苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
35	苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
36	苯乙烯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
37	邻二甲苯	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
38	石油烃	HJ1021-2019	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定气象色谱法

2、地下水监测方法

表 12 地下水监测方法一览表

序号	检测项目	标准号	方法名称
1	pH	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标
2	耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标
3	总硬度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标
4	氨氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标
5	亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标
6	硝酸盐氮		

中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂土壤及地下水自行监测方案

序号	检测项目	标准号	方法名称
7	石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）
8	挥发性酚类	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法
9	氟化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标
10	锌	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标
11	镍		

2.7 监测质量控制

本次自行监测，土壤、地下水质量控制包括全过程空白实验、使用有证标准物质对监测准确度进行控制、通过平行样测定质控数据的精密度。

1、全过程空白实验

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。

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。

2、标准物质

在监测土壤样品的同时测定环境保护部标准样品研究所制备的土壤环境质量控制样品中砷、镉、铜、铬等各项指标以考察土壤监测实验的准确度。

在监测地下水样品的同时测定环境保护部标准样品研究所制备的水质镉、汞、镍、六价铬、挥发酚、耗氧量、硝酸根、氨氮等标准物质以考察本次地下水样品监测结果的准确度。如质控样品测定结果在有证标准物质证书给出的不确定度范围之内，则认为本次样品测定数据有效，反之数据无效，需要查找原因并对样品进行重新测定。

3、平行样的测定

中国第一汽车股份有限公司红旗长青工厂土壤及地下水自行监测方案

本次监测共采集 17 个土壤样品，对其中 2 个土壤样品采平行双样并对各监测指标分别进行分析，以对本次土壤监测的精密度进行控制，平行样占样品总数的 10%以上。

本次监测共采集 5 个地下水样品，对其中 1 个地下水样品采集平行双样并对各项目分别进行分析，以对本次地下水监测的精密度进行控制，平行样占样品总数的 10%以上。

如平行双样测定的精密度符合监测方法标准规定及实验室质量控制要求，则本次监测精密度合格，数据有效。反之，监测精密度不合格，监测数据无效，需重新进行采样并测定。

2.8 监测结果公开

我公司将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开。

3 监测点位图



土壤地下水监测点位图