中车长春轨道客车股份有限公司
2026年度土壤及地下水自行监测报告

中车长春轨道客车股份有限公司

二〇二六年十月

1.监测点位布设方案

1.1监测点位的选取说明

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）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），结合重点区域进行识别结果，拟按照以下方案对土壤及地下水进行采样检测：

土壤：

结合重点区域识别结果可知，老厂区内重点区域3个，厂房内已进行了地面硬化，但生产过程中涉及油漆的使用，若洒落地面，存在泄漏及污染土壤和地下水的风险。本次土壤监测布设老厂区背景监测点位1个（污染物迁移上游），重点区域土壤环境现状点位3个（厂区污染物迁移下游），以及为识别厂区内其他厂房是否受污染物迁移影响，故在老厂区内共布设12个点位（包含背景监测点位1个，厂区内监测点位11个），监测点位布设情况见下表。采样深度分别为0.5m、1m。

结合重点区域识别结果可知，新厂区内重点区域2个，厂房内已进行了地面硬化，但生产过程中涉及油漆的使用，若洒落地面，存在泄漏及污染土壤和地下水的风险。本次土壤监测布设检修基地背景监测点位1个（污染物迁移上游），重点区域土壤环境现状点位2个（厂区污染物迁移下游），以及为识别厂区内其他厂房是否受污染物迁移影响，故在新厂区内共布设7个点位（包含背景监测点位1个，厂区内监测点位6个），监测点位布设情况见下表。采样深度分别为0.5m、1m。

结合重点区域识别结果可知，检修基地内重点区域2个，厂房内已进行了地面硬化，但生产过程中涉及油漆的使用，若洒落地面，存在泄漏及污染土壤和地下水的风险。本次土壤监测布设检修基地背景监测点位1个（污染物迁移上游），

重点区域土壤环境现状点位2个（厂区污染物迁移下游），以及为识别厂区内其他厂房是否受污染物迁移影响，故在检修基地内共布设4个点位（包含背景监测点位1个，厂区内监测点位3个），监测点位布设情况见下表。采样深度分别为0.5m、1m。

本次例行监测土壤监测点位布设情况详见下表。

表1　土壤监测点位布设情况

序号	监测点位	监测点位描述	坐标		备注
			经度	纬度	
1	1 号监测点	老厂区背景点	125.295993	43.906875	老厂区
2	2 号监测点	喷漆、总成区域（重点区域）	125.301819	43.908297	
3	3 号监测点	锅炉房、喷漆区域（重点区域）	125.301368	43.910771	
4	4 号监测点	内饰喷漆区域（重点区域）	125.297463	43.909117	
5	5 号监测点	铝车体区域	125.295124	43.913538	
6	6号监测点	装配、铝车体区域	125.297635	43.916506	
7	7号监测点	料场区域	125.300210	43.913290	
8	8号监测点	气站区域	125.302935	43.913615	
9	9号监测点	钢车体区域	125.306582	43.915455	
10	10号监测点	总成、钢车体区域	125.299072	43.907602	
11	11号监测点	装配区域	125.297656	43.911946	
12	12号监测点	钢车体、铝车体区域	125.302312	43.916753	
13	13号监测点	新厂区背景点	125.1460840	43.9572135	新厂区
14	14号监测点	调试装备区域	125.1569865	43.9628616	
15	15号监测点	调试联合区域	125.1558082	43.9596528	
16	16号监测点	一期涂装区域（重点区域）	125.1620611	43.9603830	
17	17号监测点	二期涂装区域（重点区域）	125.1620394	43.9589628	
18	18号监测点	车体制造区域	125.1668570	43.9595562	
19	19号监测点	煤场区域	125.1674356	43.9627042	
20	20号监测点	检修基地背景点	125.171828	43.966982	
21	21号监测点	喷漆线区域	125.185754	43.968233	

		（重点区域）			检修基地
22	22号监测点	喷漆区域（重点区域）	125.173137	43.970241	
23	23号监测点	调车线区域	125.182729	43.971476	

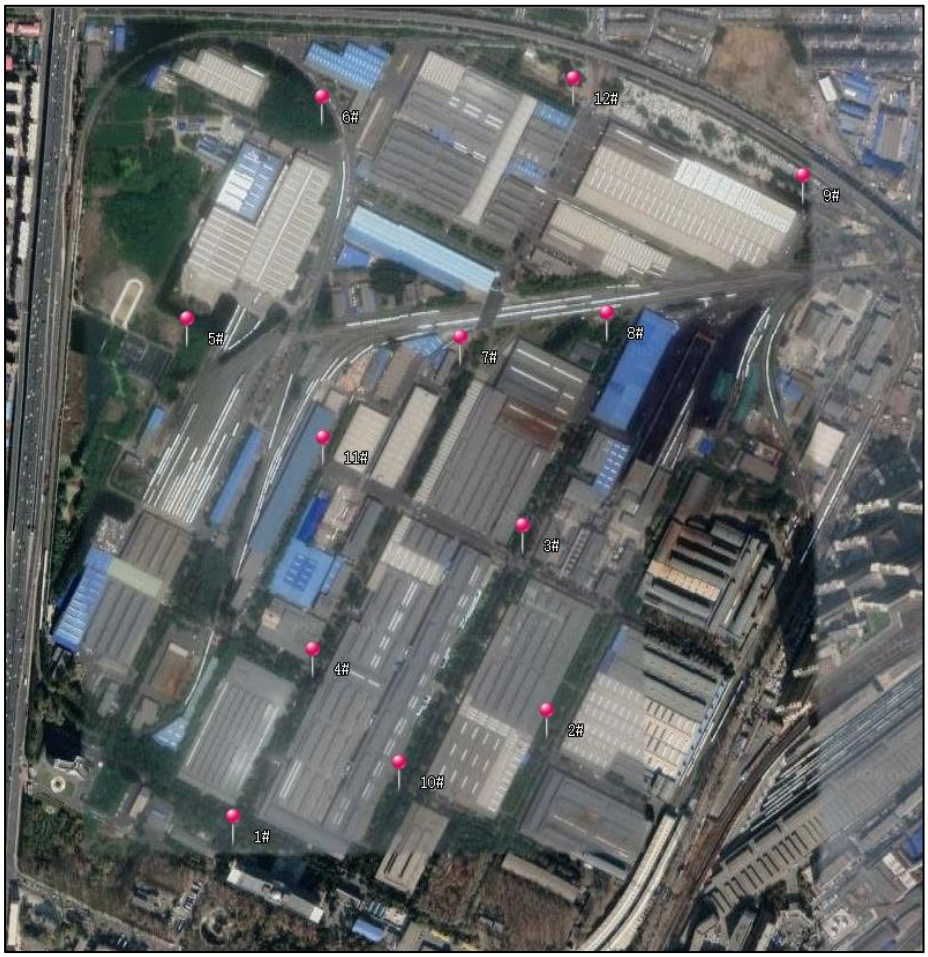


图1　老厂区土壤监测点位分布图



图2　新厂区土壤监测点位分布图



图3　检修基地土壤监测点位分布图

地下水：

本次监测井选用三个厂区内之前监测留存的现有监测井，并在老厂区新增2个地下水监测井，共5个地下水监测井。（根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）：“企业原则上应布设至少1个地下水对照点”、“每个重点单元对应的地下水监测井不应少于1个，每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于3个，且尽量避免在同一直线上”。）地下水监测井均选取在生产车间及喷涂重点等区域附近，故监测点位布设合理。

表2　　地下水监测点位布设情况

序号	监测点位	坐标		备注
		经度	纬度	
1	1#监测点	125.297497	43.905203	老厂区（喷漆区域附近）
2	2#监测点	125.285904	43.908421	老厂区（内饰喷漆区域附近）
3	3#监测点	125.295359	43.914429	老厂区（铝车体区域附近）
4	4#监测点	125.167998	43.957530	新厂区（车体制造厂房附近）
5	5#监测点	125.178545	43.971778	检修基地（维修厂房附近）

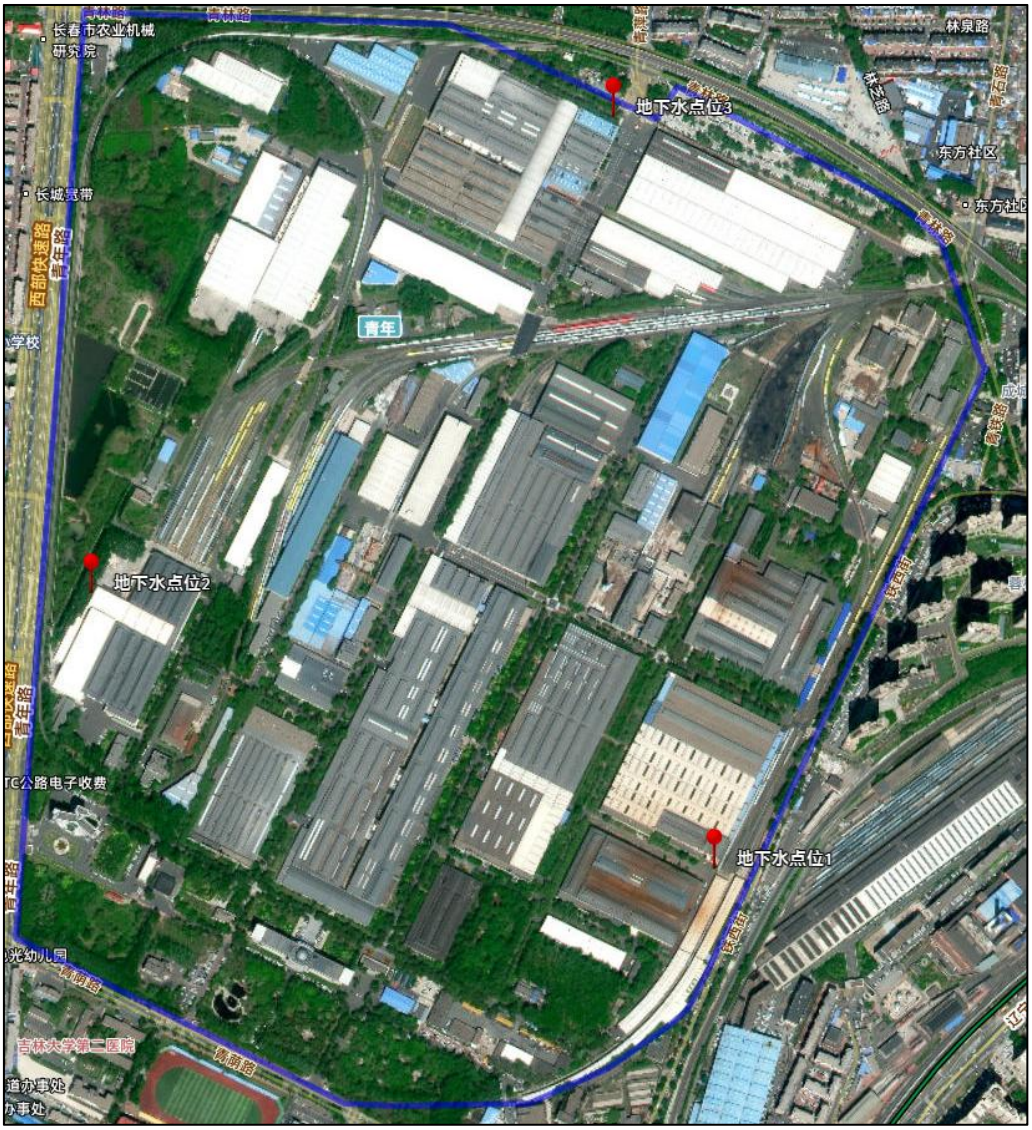


图4　　老厂区地下水监测点位分布图



图5　　新厂区地下水监测点位分布图



图 6　检修基地地下水监测点位分布图

1.2特征污染物的选取说明

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。本企业之前已经监测过 45 项基础项目及特征污染物，故本次只监测特征污染物。根据本项目重点区域设施识别判断该项目特征污染物为镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、pH、石油烃、苯、甲苯、苯并[α]芘。

综上所述，本次自行监测土壤检测因子选取如下：

喷漆区域各点位监测项目为：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、pH、石油烃、苯、甲苯，共计12项监测指标。

其他区域各点位监测项目为：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、pH、石油烃，共计10项监测指标，老厂区3#、8#、9#土壤监测项目增加苯并[α]芘。

表 3　土壤各指标测试方法

检测项目	检测方法
砷	GB/T 22105.2-2008 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
镉	HJ803-2016 土壤和沉积物 12中金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法
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
铜	HJ491-2019 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
铅	HJ491-2019 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
汞	GB/T 22105.1-2008 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
镍	HJ491-2019 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
锌	HJ491-2019 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
石油烃	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法
pH	HJ 962-2018 土壤 pH值的测定 电位法
苯	HJ 605-2011 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
甲苯	HJ 605-2011 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
苯并[α]芘	HJ 834-2017土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法

本次自行监测土壤污染物浓度执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018），由于场地为工业用地，因此厂区内土壤监测点位执行标准中第二类用地筛选值标准。

地下水监测因子的选择

根据本项目重点区域设施识别确定该项目地下水监测项目为镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷，pH、石油类、锰、氨氮、高锰酸盐指数、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氟化物，共计16项指标。

表4　地下水总量各指标测试方法

指标	分析方法
pH值	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标
汞	GB/T 5750.6-2023　生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标

砷	GB/T 5750.6-2023　生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标
镍	GB/T 5750.6-2023　生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标
铅	GB/T 5750.6-2023　生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标
镉	GB/T 5750.6-2023　生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标
铜	GB/T 5750.6-2023　生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标
锌	GB/T 5750.6-2023　生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标
铬（六价）	GB/T 5750.6-2023　生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标
石油类	HJ970-2018　水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）
锰	GB/T5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标
氨	GB/T5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法　无机非金属指标
高锰酸盐指数	GB/T5750.7-2023 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标
溶解性总固体	GB/T5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标
阴离子合成洗涤剂	GB/T5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标
氟化物	GB/T 5750.6-2023　生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标

本项目地下水质量现状评价采用《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类水体标准。其中石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）标准。

2　监测结果分析

（1）土壤监测结果及分析

表5　　1#-12#（老厂区0.5m）点位检测结果范围　　单位：mg/kg

序号	污染物	检测值范围	标准值	是否达标
1	砷(mg/kg)	4.83—7.62	60	达标
2	汞(mg/kg)	0.467—0.867	38	达标
3	镉(mg/kg)	0.200—0.405	65	达标
4	六价铬(mg/kg)	0.5L	5.7	达标
5	铜(mg/kg)	27—67	18000	达标
6	铅(mg/kg)	28—89	800	达标
7	镍(mg/kg)	21—78	900	达标
8	锌(mg/kg)	49—93	---	/
9	石油烃(mg/kg)	8.34—38.2	4500	达标
10	pH值（无量纲）	7.05—7.26	---	达标
11	苯(mg/kg)	1.9L	4	达标
12	甲苯(mg/kg)	1.3L	1200	达标

13	苯并[α]芘(mg/kg)	0.1L	1.5	达标

注：数字加 L表示该结果在方法检出限以下。

表6　　1#-12#（老厂区1m）点位检测结果范围　　单位：mg/kg

序号	污染物	检测值范围	标准值	是否达标
1	砷(mg/kg)	4.68—6.95	60	达标
2	汞(mg/kg)	0.365—0.697	38	达标
3	镉(mg/kg)	0.162—0.340	65	达标
4	六价铬(mg/kg)	0.5L	5.7	达标
5	铜(mg/kg)	23—56	18000	达标
6	铅(mg/kg)	19—67	800	达标
7	镍(mg/kg)	18—63	900	达标
8	锌(mg/kg)	47—87	---	/
9	石油烃(mg/kg)	8.97—34.4	4500	达标
10	pH值（无量纲）	7.11—7.26	---	达标
11	苯(mg/kg)	1.9L	4	达标
12	甲苯(mg/kg)	1.3L	1200	达标
13	苯并[α]芘(mg/kg)	0.1L	1.5	达标

注：数字加 L表示该结果在方法检出限以下。

表7　　13#-19#（新厂区0.5m）点位检测结果范围　　单位：mg/kg

序号	污染物	检测值范围	标准值	是否达标
1	砷(mg/kg)	4.30—7.44	60	达标
2	汞(mg/kg)	0.458—0.751	38	达标
3	镉(mg/kg)	0.224-0.368	65	达标
4	六价铬(mg/kg)	0.5L	5.7	达标
5	铜(mg/kg)	31—66	18000	达标
6	铅(mg/kg)	38—75	800	达标
7	镍(mg/kg)	31—67	900	达标
8	锌(mg/kg)	56—94	---	/
9	石油烃(mg/kg)	10.6—41.5	4500	达标
10	pH值（无量纲）	7.02—7.15	---	达标
11	苯(mg/kg)	1.9L	4	达标
12	甲苯(mg/kg)	1.3L	1200	达标

注：数字加 L表示该结果在方法检出限以下。

表8　　13#-19#（新厂区1m）点位检测结果范围　　单位：mg/kg

序号	污染物	检测值范围	标准值	是否达标

1	砷(mg/kg)	4.22—6.67	60	达标
2	汞(mg/kg)	0.44—0.694	38	达标
3	镉(mg/kg)	0.199—0.337	65	达标
4	六价铬(mg/kg)	0.5L	5.7	达标
5	铜(mg/kg)	27—59	18000	达标
6	铅(mg/kg)	29—66	800	达标
7	镍(mg/kg)	23—63	900	达标
8	锌(mg/kg)	35—82	---	/
9	石油烃(mg/kg)	9.8—39	4500	达标
10	pH值（无量纲）	6.98—7.25	---	达标
11	苯(mg/kg)	1.9L	4	达标
12	甲苯(mg/kg)	1.3L	1200	达标

注：数字加 L表示该结果在方法检出限以下。

表9　20#-23#（检修基地0.5m）点位检测结果范围　单位：mg/kg

序号	污染物	检测值范围	标准值	是否达标
1	砷(mg/kg)	5.35—7.05	60	达标
2	汞(mg/kg)	0.483—0.769	38	达标
3	镉(mg/kg)	0.201—0.33	65	达标
4	六价铬(mg/kg)	0.5L	5.7	达标
5	铜(mg/kg)	36—62	18000	达标
6	铅(mg/kg)	45—66	800	达标
7	镍(mg/kg)	31—38	900	达标
8	锌(mg/kg)	53—90	---	/
9	石油烃(mg/kg)	12.4—43.3	4500	达标
10	pH值（无量纲）	7.36—7.75	---	达标
11	苯(mg/kg)	1.9L	4	达标
12	甲苯(mg/kg)	1.3L	1200	达标

注：数字加 L表示该结果在方法检出限以下。

表10　20#-23#（检修基地1m）点位检测结果范围　单位：mg/kg

序号	污染物	检测值范围	标准值	是否达标
1	砷(mg/kg)	4.8—6.65	60	达标
2	汞(mg/kg)	0.462—0.667	38	达标
3	镉(mg/kg)	0.177—0.304	65	达标
4	六价铬(mg/kg)	0.5L	5.7	达标
5	铜(mg/kg)	25—56	18000	达标
6	铅(mg/kg)	33—57	800	达标

7	镍(mg/kg)	26—33	900	达标
8	锌(mg/kg)	36—80	---	/
9	石油烃(mg/kg)	12.8—38.3	4500	达标
10	pH值（无量纲）	7.25—7.69	---	达标
11	苯(mg/kg)	1.9L	4	达标
12	甲苯(mg/kg)	1.3L	1200	达标

注：数字加 L表示该结果在方法检出限以下。

由监测结果，中车长春轨道客车股份有限公司土壤除六价铬、苯、甲苯、苯并[α]芘未检出外，其他污染物均检出。但土壤分析结果显示各污染物监测结果远小于建设用地风险筛选值，环境风险小。

（2）地下水监测结果与分析

表11　　地下水污染物检测结果　　单位（mg/L）

检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	达标情况
1#（老厂区）	pH值(无量纲)	7.01	---	达标
	汞 (mg/L)	0.0001L	0.001	达标
	砷 (mg/L)	0.001L	0.01	达标
	镍(mg/L)	0.005L	0.02	达标
	铅(mg/L)	0.00007L	0.01	达标
	镉(mg/L)	0.00006L	0.005	达标
	铜（mg/L）	0.2L	1.00	达标
	锌（mg/L）	0.05L	1.00	达标
	铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.05	达标
	石油类（mg/L）	0.01L	0.05	达标
	锰（mg/L）	0.1L	0.1	达标
	氨（mg/L）	0.277	0.5	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）	1.32	3.0	达标
	溶解性总固体（mg/L）	589	1000	达标
	阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.3	达标
	氟化物（mg/L）	0.587	1.0	达标

2#（老厂区）	pH值(无量纲)	7.24	---	达标
	汞 (mg/L)	0.0001L	0.001	达标
	砷 (mg/L)	0.001L	0.01	达标
	镍(mg/L)	0.005L	0.02	达标
	铅(mg/L)	0.00007L	0.01	达标
	镉(mg/L)	0.00006L	0.005	达标
	铜（mg/L）	0.2L	1.00	达标
	锌（mg/L）	0.05L	1.00	达标
	铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.05	达标
	石油类（mg/L）	0.01L	0.05	达标
	锰（mg/L）	0.1L	0.1	达标
	氨（mg/L）	0.298	0.5	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）	1.09	3.0	达标
	溶解性总固体（mg/L）	353	1000	达标
	阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.3	达标
	氟化物（mg/L）	0.897	1.0	达标
3#（老厂区）	pH值(无量纲)	7.34	---	达标
	汞 (mg/L)	0.0001L	0.001	达标
	砷 (mg/L)	0.001L	0.01	达标
	镍(mg/L)	0.005L	0.02	达标
	铅(mg/L)	0.00007L	0.01	达标
	镉(mg/L)	0.00006L	0.005	达标
	铜（mg/L）	0.2L	1.00	达标
	锌（mg/L）	0.05L	1.00	达标
	铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.05	达标
	石油类（mg/L）	0.01L	0.05	达标
	锰（mg/L）	0.1L	0.1	达标
	氨（mg/L）	0.168	0.5	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.89	3.0	达标
	溶解性总固体（mg/L）	810	1000	达标

	阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.3	达标
	氟化物（mg/L）	0.801	1.0	达标
4#（新厂区）	pH值(无量纲)	6.65	---	达标
	汞 (mg/L)	0.0001L	0.001	达标
	砷 (mg/L)	0.001L	0.01	达标
	镍(mg/L)	0.005L	0.02	达标
	铅(mg/L)	0.00007L	0.01	达标
	镉(mg/L)	0.00006L	0.005	达标
	铜（mg/L）	0.2L	1.00	达标
	锌（mg/L）	0.05L	1.00	达标
	铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.05	达标
	石油类（mg/L）	0.01L	0.05	达标
	锰（mg/L）	0.1L	0.1	达标
	氨（mg/L）	0.268	0.5	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.80	3.0	达标
	溶解性总固体（mg/L）	447	1000	达标
	阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.3	达标
	氟化物（mg/L）	0.705	1.0	达标
5#（检修基地）	pH值(无量纲)	7.40	---	达标
	汞 (mg/L)	0.0001L	0.001	达标
	砷 (mg/L)	0.001L	0.01	达标
	镍(mg/L)	0.005L	0.02	达标
	铅(mg/L)	0.00007L	0.01	达标
	镉(mg/L)	0.00006L	0.005	达标
	铜（mg/L）	0.2L	1.00	达标
	锌（mg/L）	0.05L	1.00	达标
	铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.05	达标
	石油类（mg/L）	0.01L	0.05	达标
	锰（mg/L）	0.1L	0.1	达标
	氨（mg/L）	0.211	0.5	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）	1.88	3.0	达标

	溶解性总固体（mg/L）	219	1000	达标
	阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.3	达标
	氟化物（mg/L）	0.612	1.0	达标

注：数字加 L表示该结果在方法检出限以下。

中车长春轨道客车股份有限公司地下水监测点共5个，根据检测结果显示，各厂区除pH、氨、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氟化物外，其余均未检出；所有检测指标均符合《地下水质量标准》中Ⅲ类水体标准。其中石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）标准。

3 监测报告编制与信息公开

3.1 监测报告编制

中车长春轨道客车股份有限公司已编制自行监测报告。根据监测报告得出一下结论：

中车长春轨道客车股份有限公司土壤除六价铬、苯、甲苯、苯并[α]芘未检出外，其他污染物均检出。但土壤分析结果显示各污染物监测结果远小于建设用地风险筛选值。环境风险小。

（2） 地下水除pH、氨、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氟化物外其余均未检出，所有指标均符合《地下水质量标准》中Ⅲ类水体标准。其中石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）标准。

3.2 信息公开方式

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，通过企业对外网站的方式公开自行监测信息。

3.3 信息公开内容

公开内容包括：

1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

2）自行监测方案；

3）监测年度报告。

4 监测管理

排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。排污单位应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。