

一汽解放汽车有限公司卡车厂  
土壤地下水环境 2021 年度自行监测方案

委托单位：一汽解放汽车有限公司

编制单位：谱尼测试集团吉林有限公司

2021 年 10 月

项目名称：一汽解放汽车有限公司卡车厂 2021 年度自行监测方案

建设单位：一汽解放汽车有限公司

编制单位：谱尼测试集团吉林有限公司

谱尼测试集团吉林有限公司

电 话：0431-85150907

地 址：吉林省高新技术产业开发区顺达路 789 号

## 目 录

|                    |    |
|--------------------|----|
| 目 录.....           | 1  |
| 一、企业概述.....        | 1  |
| 二、重点区域及设施识别.....   | 2  |
| 三、监测依据.....        | 3  |
| 四、监测点位及监测分析方法..... | 4  |
| 五、质量控制.....        | 11 |
| 六、监测结论与计划.....     | 12 |

## 一、企业概述

一汽解放汽车有限公司（以下简称“解放公司”）成立于 2003 年 1 月 18 日，是以原第一汽车制造厂主体专业厂为基础，按照“1233”（即一个开发中心，采购和销售两个网络，焊装、涂装和总装三大工艺以及发动机、底盘、变速箱三大总成）的核心竞争力标准，以中国第一汽车集团公司技术中心为技术依托，重新组建的中重型载重汽车制造企业，是一汽集团公司的全资子公司。一汽解放卡车厂是一汽解放公司的直属专业厂，其前身为第一汽车制造厂的总装配厂和车身厂，已具有五十年的生产历史。解放公司卡车厂位于一汽集团一厂区西南部，位于一厂区 2 号门至 7 号门之间，厂区占地面积 51.7hm<sup>2</sup>，现有薄板冲压车间、厚板冲压车间、车架车间、驾驶室焊装车间、驾驶室涂装车间、内饰车间、总装车间和辅助车间，年生产能力为 8 万辆整车，主要产品为一汽解放品牌（FM、FK 以及长头车）、合资卡车、换代卡车。

同时，一汽解放汽车有限公司为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》、《吉林省清洁土壤行动计划》的要求，切实推进吉林省土壤污染防治工作，规范和指导重点企业开展土壤环境自行监测和信息公开工作。依据《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（试行）》以及生态环境部门要求，于 2021 年 10 月委托了谱尼测试集团吉林有限公司承担该项目本年度自行监测工作。

## 二、重点区域及设施识别

根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的迁移途径、敏感受体信息等，识别出企业内部存在土壤及地下水污染隐患的重点区域及设施位置，作为本次重点监测区域，并制定了《一汽解放汽车有限公司卡车厂土壤环境自行监测及信息公开方案》。

由于本项目在生产运营期间未发生过泄漏或环境污染事故，并根据卡车厂实际和厂区平面布置图，卡车厂厂区重点区域如下：

重点区域一：规划 J7 总装车间、库房、MV3 焊装、厚板冲压厂房、薄板冲压厂房。

重点区域二：驾驶室涂装车间、焊装车间、老总装厂房。

重点区域三：内饰车间、新总装车间、油库、总装喷蜡线。

重点区域四：车架车间、横梁冲压、非金属涂装车间、辊压厂房。

故此次土壤布设 9 个采样点，分别在厂区外布设 1 个背景监测点位，厂区内重点区域一布设 2 个监测点位、重点区域二布设 2 个监测点位、重点区域三布设 2 个监测点位、重点区域四布设 2 个监测点位。本项目所在区域的地下水资源主要用于生活饮用水。地下水采样点分别在厂区外布设 1 个背景监测井，厂区内重点区域一布设 1 个监测井、重点区域二布设 1 个监测井、重点区域三布设 1 个监测井、重点区域四布设 1 个监测井，共计 5 个监测井。

### 三、监测依据

- (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》（2016 年 11 月 7 日第三次修订）；
- (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的意见》（环发[2008]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）；
- (12) 《一汽解放汽车有限公司卡车厂土壤环境自行监测及信息公开方案》（2020 年 10 月）。

## 四、监测点位及监测分析方法

### 4.1 土壤现状监测

①土壤监测点布设根据《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（试行）》，本项目在评价区域内布设 9 个监测点位，具体点位详见表 4-1。

表 4-1 土壤监测点位一览表

| 点位名称 | 点位坐标       |             | 采样深度                        | 备注        |
|------|------------|-------------|-----------------------------|-----------|
|      | 东经         | 北纬          |                             |           |
| T1#  | 43.851950° | 125.244777° | 0.5m、1.0m 土层，共<br>计 2 个采样断面 | 1 号涂装线南侧  |
| T2#  | 43.849806° | 125.233833° |                             | 厚板冲压厂房南侧  |
| T3#  | 43.852013° | 125.240195° |                             | 薄板冲压厂房西侧  |
| T4#  | 43.849127° | 125.239249° |                             | J7 焊装车间南侧 |
| T5#  | 43.847540° | 125.236461° |                             | 驾驶室涂装车间南侧 |
| T6#  | 43.848170° | 125.238129° |                             | 总装车间北侧    |
| T7#  | 43.845557° | 125.237177° |                             | 油库西南侧     |
| T8#  | 43.845448° | 125.238371° |                             | 车架车间南侧    |
| T9#  | 43.843400° | 125.238197° |                             | 非金属涂装车间南侧 |

#### ②监测频率及采样深度

每年监测 1 次，每个采样点位取 2 个不同深度土壤样品，分别为 0-50cm、50-100cm。

#### ③监测因子

常规因子：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。共计 45 项。

特征因子：锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼、土壤 pH，共计 10 项。

#### ④执行标准及其限值

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。标准限值见表 4-2。

**表 4-2 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准污染风险筛选值和管制值**

单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目        | CAS 编号     | 筛选值   |              | 管制值   |       |
|----|--------------|------------|-------|--------------|-------|-------|
|    |              |            | 第一类用地 | 第二类用地        | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 1  | 砷            | 7440-38-2  | 20    | <b>60</b>    | 120   | 140   |
| 2  | 镉            | 7440-43-9  | 20    | <b>65</b>    | 47    | 172   |
| 3  | 铬（六价）        | 18540-29-9 | 3.0   | <b>5.7</b>   | 30    | 78    |
| 4  | 铜            | 7440-50-8  | 2000  | <b>18000</b> | 8000  | 36000 |
| 5  | 铅            | 7439-92-1  | 400   | <b>800</b>   | 800   | 2500  |
| 6  | 汞            | 7439-97-6  | 8     | <b>38</b>    | 33    | 82    |
| 7  | 镍            | 7440-02-0  | 150   | <b>900</b>   | 600   | 2000  |
| 8  | 四氯化碳         | 56-23-5    | 0.9   | <b>2.8</b>   | 9     | 36    |
| 9  | 氯仿           | 67-66-3    | 0.3   | <b>0.9</b>   | 5     | 10    |
| 10 | 氯甲烷          | 74-87-3    | 12    | <b>37</b>    | 21    | 120   |
| 11 | 1,1-二氯乙烷     | 75-34-3    | 3     | <b>9</b>     | 20    | 100   |
| 12 | 1,2-二氯乙烷     | 107-06-2   | 0.52  | <b>5</b>     | 6     | 21    |
| 13 | 1,1-二氯乙烯     | 75-35-4    | 12    | <b>66</b>    | 40    | 200   |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯   | 156-56-2   | 66    | <b>596</b>   | 200   | 2000  |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯   | 156-60-5   | 10    | <b>54</b>    | 31    | 163   |
| 16 | 二氯甲烷         | 75-09-2    | 94    | <b>616</b>   | 300   | 2000  |
| 17 | 1,2-二氯丙烷     | 78-87-5    | 1     | <b>5</b>     | 5     | 47    |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6   | 2.6   | <b>10</b>    | 26    | 100   |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5    | 1.6   | <b>6.8</b>   | 14    | 50    |
| 20 | 四氯乙烯         | 127-18-4   | 11    | <b>53</b>    | 34    | 183   |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷   | 71-55-6    | 701   | <b>840</b>   | 840   | 840   |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷   | 79-00-5    | 0.6   | <b>2.8</b>   | 5     | 15    |
| 23 | 三氯乙烯         | 79-01      | 0.7   | <b>2.8</b>   | 7     | 20    |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷   | 96-18-4    | 0.05  | <b>0.5</b>   | 0.5   | 5     |



|    |                |                       |      |             |      |       |
|----|----------------|-----------------------|------|-------------|------|-------|
| 25 | 氯乙烯            | 75-01-4               | 0.12 | <b>0.43</b> | 1.2  | 4.3   |
| 26 | 苯              | 71-43-2               | 1    | <b>4</b>    | 10   | 40    |
| 27 | 氯苯             | 108-90-7              | 68   | <b>270</b>  | 200  | 1000  |
| 28 | 1,2 二氯苯        | 95-50-1               | 560  | <b>560</b>  | 560  | 560   |
| 29 | 1,4 二氯苯        | 106-46-7              | 5.6  | <b>20</b>   | 56   | 200   |
| 30 | 乙苯             | 100-41-4              | 7.2  | <b>28</b>   | 72   | 280   |
| 31 | 苯乙烯            | 100-42-5              | 1290 | <b>1290</b> | 1290 | 1290  |
| 32 | 甲苯             | 108-88-3              | 1200 | <b>1200</b> | 1200 | 1200  |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯      | 108-38-3,<br>106-42-3 | 163  | <b>570</b>  | 500  | 570   |
| 34 | 邻二甲苯           | 95-47-6               | 222  | <b>640</b>  | 640  | 640   |
| 35 | 硝基苯            | 98-95-3               | 34   | <b>76</b>   | 190  | 760   |
| 36 | 苯胺             | 62-53-3               | 92   | <b>260</b>  | 211  | 663   |
| 37 | 2-氯酚           | 95-57-8               | 250  | <b>2256</b> | 500  | 4500  |
| 38 | 苯并[a]蒽         | 56-55-3               | 5.5  | <b>15</b>   | 55   | 151   |
| 39 | 苯并[a]芘         | 50-32-8               | 0.55 | <b>1.5</b>  | 5.5  | 15    |
| 40 | 苯并[b]荧蒽        | 205-99-2              | 5.5  | <b>15</b>   | 55   | 151   |
| 41 | 苯并[k]荧蒽        | 207-08-9              | 55   | <b>151</b>  | 550  | 1500  |
| 42 | 蒽              | 218-01-9              | 490  | <b>1293</b> | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽      | 53-70-3               | 0.55 | <b>1.5</b>  | 5.5  | 15    |
| 44 | 茚并[1,2,3-c,d]芘 | 193-39-5              | 5.5  | <b>15</b>   | 55   | 151   |
| 45 | 萘              | 91-20-3               | 25   | <b>70</b>   | 255  | 700   |
| 46 | 铈              | 7440-36-0             | 20   | <b>180</b>  | 40   | 360   |
| 47 | 铍              | 7440-41-7             | 15   | <b>29</b>   | 98   | 290   |
| 48 | 钴              | 7440-48-4             | 20   | <b>70</b>   | 190  | 350   |
| 49 | 钒              | 7440-62-2             | 165  | <b>752</b>  | 330  | 1500  |

注：石油烃（C10-C40）、铬、锌、锰、硒、铈、钼、土壤 pH 均无标准限制。

### ⑤监测方法和仪器

土壤监测分析方法及使用仪器见表 4-3。

**表 4-3 土壤监测方法和仪器一览表**

| 类别 | 检测项目 | 检测依据  | 主要仪器名称、型号、编号                                     |
|----|------|---|--|
| 土壤 | pH   | 土壤 pH 值的测定 电位法<br>HJ 962-2018                                   | pH 计 pHS-3C YQ007<br>电子天平 BSA224S YQ009          |
|    | 总砷   | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定<br>原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷<br>的测定 GB/T 22105.2-2008 | 原子荧光光度计<br>AFS-2202E YQ026<br>电子天平 BSA224S YQ009 |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 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<br>TAS-990AFG YQ002<br>电子天平 BSA224S YQ009 |
| 六价铬 | 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<br>AA 系列 YQ183<br>电子天平 BSA224S YQ009      |
| 总汞  | 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<br>AFS-2202E YQ026<br>电子天平 BSA224S YQ009    |
| 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<br>TAS-990AFG YQ002<br>电子天平 BSA224S YQ009 |
| 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<br>AA 系列 YQ183<br>电子天平 BSA224S YQ009      |
| 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<br>AA 系列 YQ183<br>电子天平 BSA224S YQ009      |
| 铬   | 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<br>AA 系列 YQ183<br>电子天平 BSA224S YQ009      |
| 锌   | 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<br>AA 系列 YQ183<br>电子天平 BSA224S YQ009      |
| 石油烃 | 土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019              | 气相色谱仪 GC-2014C<br>YQ129<br>电子天平 BSA224S YQ009       |
| 锰   | 森林植物与森林枯枝落叶层全硅、铁、铝、钙、镁、钾、钠、磷、硫、锰、铜、锌的测定 LY/T 1270-1999   | 原子吸收分光光度计<br>AA 系列 YQ183<br>电子天平 BSA224S YQ009      |
| 钴   | 土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019                     | 原子吸收分光光度计<br>AA 系列 YQ183<br>电子天平 BSA224S YQ009      |
| 硒   | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013                | 原子荧光光度计<br>AFS-2202E YQ026<br>电子天平 BSA224S YQ009    |
| 钒   | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007                           | 原子吸收分光光度计<br>TAS-990AFG YQ002<br>电子天平 BSA224S YQ009 |
| 锑   | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013                | 原子荧光光度计<br>AFS-2202E YQ026<br>电子天平 BSA224S YQ009    |
| 铊   | 土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019                    | 原子吸收分光光度计<br>AA 系列 YQ183<br>电子天平 BSA224S YQ009      |
| 铍   | 土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015                     | 原子吸收分光光度计<br>AA 系列 YQ183<br>电子天平 BSA224S YQ009      |
| 钼   | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007                           | 原子吸收分光光度计<br>TAS-990AFG YQ002<br>电子天平 BSA224S YQ009 |

|         |  |   |
|---------|--|---|
| 挥发性有机物  | 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<br>7820A-5977B YQ240<br>电子天平 BSA224S YQ009 |
| 半挥发性有机物 | 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<br>7820A-5977B YQ240<br>电子天平 BSA224S YQ009 |

## 4.2 地下水现状监测

①监测点布设根据《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（试行）》，本项目在厂区外布设 1 个背景监测井，厂区内重点区域一布设 1 个监测井、重点区域二布设 1 个监测井、重点区域三布设 1 个监测井、重点区域四布设 1 个监测井，共计 5 个监测井。具体点位详见下表 4-4。

**表 4-4 地下水监测点位一览表**

| 点位名称 | 点位坐标       |             | 目标层位 | 井深 (m) | 备注        |
|------|------------|-------------|------|--------|-----------|
|      | 东经         | 北纬          |      |        |           |
| S1#  | 43.851950° | 125.244777° | 潜水   | 6      | 1 号涂装线南侧  |
| S2#  | 43.852013° | 125.240195° | 潜水   | 7      | 薄板冲压厂房西侧  |
| S3#  | 43.847540° | 125.236461° | 潜水   | 7      | 驾驶室涂装车间南侧 |
| S4#  | 43.845557° | 125.237177° | 潜水   | 7      | 油库西南侧     |
| S5#  | 43.843400° | 125.238197° | 潜水   | 6      | 非金属涂装车间南侧 |

### ②监测频率及采样深度

每年枯水期监测 1 次，以潜水层监测为主。

### ③监测因子

常规因子：水温（现场）、pH（现场）、溶解氧（现场）、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅，共计 24 项。

特征因子：镍、钴、钒、锑、铊、铍、钼，共计 7 项。

### ④执行标准及其限值

本项目地下水质量现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水质标准，详见表 4-5。

**表 4-5 地下水 III 类水质标准**

单位：mg/L

|    |         |        |        |       |       |              |       |        |
|----|---------|--------|--------|-------|-------|--------------|-------|--------|
| 项目 | pH      | 总硬度    | 溶解性总固体 | 硫酸盐   | 铁     | 锰            | 铜     | 锌      |
| 指标 | 6.5~8.5 | ≤450   | ≤1000  | ≤250  | ≤0.3  | ≤0.1         | ≤1.00 | ≤1.00  |
| 项目 | 铝       | 挥发性酚类  | 耗氧量    | 硫化物   | 亚硝酸盐  | 硝酸盐          | 氟化物   | 汞      |
| 指标 | ≤0.20   | ≤0.002 | ≤3.0   | ≤0.02 | ≤1.00 | ≤20.0        | ≤1.0  | ≤0.001 |
| 项目 | 砷       | 硒      | 镉      | 铬     | 铅     | 石油烃(C10-C40) | 钒     | 锑      |
| 指标 | ≤0.01   | ≤0.01  | ≤0.005 | -     | ≤0.01 | -            | -     | ≤0.005 |
| 项目 | 铊       | 铍      | 钼      | 氯化物   | 镍     | 钴            |       |        |
| 指标 | ≤0.0001 | ≤0.002 | ≤0.07  | ≤250  | ≤0.02 | ≤0.05        |       |        |

⑤监测方法和仪器

地下水监测分析方法及使用仪器见表 4-6。

表 4-6 地下水监测方法和仪器一览表

| 类别  | 检测项目                                   | 检测依据  | 主要仪器名称、型号、编号   |
|-----|--|---|--|
| 地下水 | pH                                     | 水质 pH 值的测定 玻璃电极法<br>GB/T 6920-1986  | PH 计 pHS-3C YQ007  |
|     | 总硬度                                    | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法<br>GB/T 7477-1987  | 滴定管 25mL   |
|     | 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<br>GB/T 5750.4-2006   | 电子天平 BSA224S YQ009<br>电热恒温鼓风干燥箱<br>GZX-GF101-0-BS-II YQ008 |
|     | 硫酸盐                                    | 水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法<br>HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-100 YQ001  |
|     | 氯化物                                    | 水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法<br>HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-100 YQ001  |
|     | 铁                                      | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法<br>GB/T 11911-1989  | 原子吸收分光光度计<br>TAS-990AFG YQ002                              |
|     | 锰                                      | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法<br>GB/T 11911-1989  | 原子吸收分光光度计<br>TAS-990AFG YQ002                              |
|     | 铜                                      | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法<br>GB/T 7475-1987   | 原子吸收分光光度计<br>TAS-990AFG YQ002                              |
|     | 锌                                      | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法<br>GB/T 7475-1987   | 原子吸收分光光度计<br>TAS-990AFG YQ002                              |
|     | 铝                                      | 生活饮用水标准检验方法 金属指标<br>GB/T 5750.6-2006  | 原子吸收分光光度计<br>TAS-990AFG YQ002                              |
| 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法<br>HJ 503-2009 | 紫外可见分光光度计<br>UV2100 YQ004   |  |
| 耗氧量 | 生活饮用水标准检验方法 有机综合指                      | 水浴锅 HH.S21-4-S YQ018  |  |

|       | 标 GB/T 5750.7-2006   |                            |
|-------|--|----------------------------|
| 硫化物   | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996  | 紫外可见分光光度计 UV2100 YQ004     |
| 硝酸盐氮  | 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-100 YQ001        |
| 亚硝酸盐氮 | 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-100 YQ001        |
| 氟化物   | 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-100 YQ001        |
| 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 AFS-2202E YQ026    |
| 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 AFS-2202E YQ026    |
| 硒     | 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 AFS-2202E YQ026    |
| 镉     | 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 TAS-990AFG YQ002 |
| 总铬    | 水质 总铬的测定 GB/T 7466-1987  | 紫外可见分光光度计 UV2100 YQ004     |
| 铅     | 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 TAS-990AFG YQ002 |
| 石油烃   | 水质 可萃取性石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017   | 气相色谱仪 GC-2014C YQ129       |
| 镍     | 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 TAS-990AFG YQ002 |
| 钴     | 水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 957-2018  | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 |
| 钒     | 水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 673-2013   | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 |
| 锑     | 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 AFS-2202E YQ026    |
| 铊     | 水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 748-2015   | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 |
| 铍     | 水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 59-2000  | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 |
| 钼     | 水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 807-2016   | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YQ002 |

## 五、质量控制

### 5.1 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。

### 5.2 平行样的测定

本次监测共采集 18 个土壤样品，对其中 3 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 17%。

本次监测共采集 5 个地下水样品，对 2 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 40%。

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。

## 六、监测结论与计划

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，一汽解放汽车有限公司卡车厂为了解本身生产过程中是否会对土壤造成污染开展土壤及地下水的监测活动，于 2021 年 10 月进行了自行监测，本次自行监测布设 9 个土壤监测点位，5 个地下水监测点位。

附图 1 自行监测点位布置图

