

**中国第一汽车股份有限公司
动力总成工厂土壤及地下水
环境自行监测方案**

企业名称：中国第一汽车股份有限公司动力总成工厂

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	4
2.1 重点区域	4
2.2 监测点位的布设	5
2.3 监测频率	8
2.4 监测项目	8
2.5 执行标准	9
2.6 检测方法	11
2.7 监测质量控制	15
2.8 监测结果公开	16

1 企业基本情况

中国第一汽车股份有限公司动力总成工厂原为一汽轿车股份有限公司发传中心，始建于2008年，2020年6月经机构调整归属一汽集团公司直管。主要生产GA、GB、GC、GV系列发动机和DCT220、270、400变速箱。现有两个厂区，即东厂区和西厂区，东厂区位于长春汽车经济技术开发区富奥大路1499号，北侧隔长虹大路为一汽—大众汽车有限公司MQ200变速器项目区、大众一汽发动机（大连）有限公司长春45万泰EA888建设项目厂区；南侧隔富奥大路为中床国际物流集团、伟巴斯特车顶系统公司；西侧隔大众街为绕城高速公路；西厂区位于一汽轴齿工业园区内，包括轿变及GA两个厂房。

表1 企业基本情况信息表

单位名称	中国第一汽车股份有限公司动力总成工厂		
单位地址	东厂区：长春汽车经济技术开发区富奥大路1499号 西厂区：长春汽车经济技术开发区一汽集团轴齿中心园区		
		所在市	长春
企业性质	国有独资	法人代表	徐留平
统一社会信用代码	91220101244976413E	行业类别及代码	C3620 汽车用发动机制造 C3670 汽车零部件及配件制造
经营范围	发动机和变速箱生产		
所属工业园区	长春汽车经济技术开发区		
地块面积	东区：344887平方米 西区：294948平方米		
地块利用历史	/		
联系人	邵岩	联系电话	13596479619

东厂区位于长春汽车经济技术开发区富奥大路1499号，主要生产汽车用发动机（含机加、装配、出厂试验及性能试验）。

表2 东厂区项目工程概况表

工程类别	工程内容	建设内容
主体工程	一工厂	主要为V6发动机、4GB三代发动机、4GC三代发动机生产，工艺为机加、淬火、清洗、装配以及性能试验、出厂试验，内设总装区、性能试验室、出厂试验室以及危废暂存间、资材库房、食堂，建筑面积40312m ²
	二工厂	主要为4GB三代发动机、4GC发动机生产，工艺为机加、淬火、清洗、装配以及性能试验、出厂试验，内设总装区、性能试验室、出厂试验室以及危废暂存间、资材库房，建筑面积20863.25m ²
	三工厂	主要为4GB发动机、4GC三代发动机生产，工艺为机加、淬火、清洗、装配以及性能试验、出厂试验，内设总装区、性能试验室、出厂试验室以及危废暂存间、资材库房、食堂，建筑面积44070.7m ²

中国第一汽车股份有限公司动力总成工厂土壤及地下水环境自行监测方案

辅助工程	一工厂供油站	两个单层汽油油罐，地埋式，不锈钢材质，容积：10m ³ ，最大储存10吨。外壁采用环氧煤沥青加强级防腐。设有混凝土油罐池，已做防渗处理。
	二工厂供油站	两个单层汽油油罐，地埋式，不锈钢材质，容积：10m ³ ，最大储存10吨。外壁采用环氧煤沥青加强级防腐。设有混凝土油罐池，已做防渗处理。
	三工厂供油站	两个单层汽油油罐，地埋式，不锈钢材质，容积：10m ³ ，最大储存10吨。外壁采用环氧煤沥青加强级防腐。设有混凝土油罐池，已做防渗处理。
	危险化学品库	主要贮存6602t清洗剂、奎克杀菌剂886等危险化学品，位于三工厂北侧。
环保工程	废气	淬火设备上部安装集气罩、机械过滤装置及排风机，废气经收集后由15-20m高排气筒排放，排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）中新污染源二级标准要求。
		装配试验线热试工序试验台架均设于全封闭试验间内，试验尾气通过15-20m高排气筒排放。主要污染物NO _x 、非甲烷总烃，排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）中新污染源的二级标准要求。
		发动机性能试验台架均设于全封闭试验间内，试验尾气经三元催化器处理后通过15m高排气筒排放，主要污染物NO _x 、非甲烷总烃，排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）中新污染源的二级标准要求。
		一工厂、三工厂各设食堂一处，均属大型规模，均采用油烟净化效率85%以上油烟净化器，其排放浓度低于2.0mg/m ³ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。
	废水	废切削液和废清洗液采用“纸袋过滤+陶瓷膜超滤工艺”进行预处理，处理后与清洁地面废水、生活污水一同排入厂区污水处理站，采用“A ² O+曝气生物滤池（BAF）”工艺进行处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，经污水管网进入长春市西部污水处理厂，处理达标后排入新凯河。
噪声	发传中心现有噪声源为各类机加设备和试验台，其源强为70-90dB(A)，其中，机加设备为加工中心、清洗机、试验台架等，《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。	
固废	生活垃圾共同委托环卫部门统一清运处理； 车间废乳化液、废清洗剂运至厂内污水处理站处理，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，经污水管网进入长春市西部污水处理厂，处理达标后排入新凯河。 含油污泥、各类油、液包装桶、废胶、含胶废物、含油纺织物、污水处理站污泥和在线监测废液作为危险废物处置，暂存在危废暂存间，委托长春一汽综合瑞曼迪斯环保科技有限公司处置； 废金属、机加金属屑及纸塑木类包装物等作为一般固体废物处置，委托长春一汽综合利用股份有限公司处理。	

西厂区位于一汽轴齿工业园区内，主要承担 GA 发动机生产（含机加、装配、出厂试验及性能试验）及变速器生产（含壳体机加、轴齿机加及装配）。

表 3 西厂区项目工程概况表

工程类别	工程内容	建设内容
主体工程	轿变车间	主要为变速箱生产，工艺为机加、清洗、装配以及性能试验、出厂试验，内设总装区、性能试验室、出厂试验室以及危废暂存间、资材库房，建筑面积 31071.6m ²
	GA 车间	主要为 GA 换代发动机生产，工艺为机加、清洗、装配以及性能试验、出厂试验，内设总装区、性能试验室、出厂试验室以及危废暂存间、资材库房，建筑面积 73407m ²
辅助工程	GA 车间油库和油化库	两个单层汽油油罐，地理式，不锈钢材质，容积：10m ³ ，最大储存 10 吨。外壁采用环氧煤沥青加强级防腐。设有混凝土油罐池，已做防渗处理。 两个单层机油储罐（一备一用），离地式，单个容积 20m ³ ，最大储存 40 吨。位于机油库内，设有混凝土围堰，地面已做防渗处理。
环保工程	废气	装配试验线热试工序试验台架均设于全封闭试验间内，试验尾气通过 15m 高排气筒排放。主要污染物 NO _x 、非甲烷总烃，排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）中新污染源的二级标准要求。
		发动机性能试验台架均设于全封闭试验间内，试验尾气经三元催化器处理后通过 15m 高排气筒排放，主要污染物 NO _x 、非甲烷总烃，排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）中新污染源的二级标准要求。
		GA 车间食堂属中型规模，采用油烟净化效率 75%以上油烟净化器，其排放浓度低于 2.0mg/m ³ ，食堂油烟经净化后均满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。
	废水	生产中产生的废切削液、废清洗剂等生产废液委托长春一汽综合利用股份有限公司处理。生活污水经过市政管网排入长春市西部污水处理厂处理。
噪声	发传中心现有噪声源为各类机加设备和试验台，其源强为 70-90 dB(A)，其中，机加设备为加工中心、清洗机、试验台架等，《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	
固废	生活垃圾共同委托环卫部门统一清运处理； 含油污泥、废油、各类油、液包装桶、废胶、含胶废物、含油纺织物等危险废物处置，暂存在危废暂存间，委托长春一汽综合瑞曼迪斯环保科技有限公司处置； 废金属、机加金属屑及纸塑木类包装物等作为一般固体废物处置，委托长春一汽综合利用股份有限公司处理。	

表 4 主要建筑物

工程组成		占地面积	建筑面积
东厂区	一工厂	40312m ²	40312m ²

	二工厂	20863.25m ²	20863.25m ²
	三工厂	44070.7m ²	44070.7m ²
	危险化学品库	100m ²	100m ²
	污水处理站	1074m ²	1074m ²
西厂区	轿变车间	31071.6m ²	31071.6m ²
	GA 车间	73407m ²	73407m ²
	GA车间汽油油罐区与机油库	357m ²	357m ²
	GA车间油品库与危险化学品库	254m ²	254m ²

2 自行监测方案

2.1 重点区域

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 5 重点监测单元划分

分类	东厂区	西厂区
一类单元	一工厂、二工厂、三工厂、污水处理站	轿变车间、GA 车间、GA 车间汽油油罐区与机油库
二类单元	危险化学品库	GA车间油品库与危险化学品库

本企业地下储罐信息表

表 6 企业地下储罐、储池信息表

序号	储罐位置	类型	储存物质	埋地深度（罐底到地面的距离）	防腐蚀、防泄漏措施
1	东区一工厂供油站	单层油罐	汽油	3.275m	罐材质：不锈钢 外壁采用环氧煤沥青加强级防腐，底漆 1 道，面漆 4 道，涂层间缠绕玻璃丝布 3 层。 混凝土油罐池，做防渗处理。
2	东区二工厂供油站	单层油罐	汽油	3.278m	罐材质：不锈钢 外壁采用环氧煤沥青加强级防腐，底漆 1 道，面漆 4 道，涂层间缠绕玻璃丝布 3 层。 混凝土油罐池，做防渗处理。
3	东区三工厂供油站	单层油罐	汽油	3.27m	罐材质：不锈钢 外壁采用环氧煤沥青加强级防腐，底漆 1 道，面漆 4 道，涂层间缠绕玻璃丝布 3 层。 混凝土油罐池，做防渗处理。
4	西区 GA 车间汽油油罐区与机油库	单层油罐	汽油	3.56m	罐材质：不锈钢 外壁采用环氧煤沥青加强级防腐，底漆 1 道，面漆 4 道，涂层间缠绕玻璃丝布 3 层。

					混凝土油罐池，做防渗处理。
5	西区GA工厂危废间	储池	废乳化液	3.3m	内壁采用玻璃钢防腐，底漆1道，面漆4道，涂层间玻璃丝布3层。混凝土池，做防渗处理。
6	西区轿变工厂危废间	储池	废乳化液	3.3m	内壁采用玻璃钢防腐，底漆1道，面漆4道，涂层间玻璃丝布3层。混凝土池，做防渗处理。
7	东区污水站	储池	废乳化液	5m	内壁采用玻璃钢防腐，底漆1道，面漆4道，涂层间玻璃丝布3层。混凝土池，做防渗处理。

2.2 监测点位的布设

1、土壤监测点

本企业主要危险源为供油站和危废间，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：

东厂区：

(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，土壤监测背景点布设于厂区东南角，即 DT1。

(2) 重点区域监测点位

厂区重点区域一类单元共 4 个部分：

- ①在二工厂附近布设 3 个土壤监测点，即 DT2、DT3、DT4；
- ②在一工厂附近布设 5 个土壤监测点，即 DT5、DT6、DT7、DT8、DT9；
- ③在三工厂附近布设 5 个土壤监测点，即 DT10、DT11、DT12、DT13、DT14；
- ④在污水处理站附近布设 2 个土壤监测点，即 DT15、DT16；

厂区重点区域二类单元共 1 个部分：

- ①在危险化学品库附近布设 1 个土壤监测点，即 DT17；

西厂区：

(1) 背景监测点位

西厂区所在区域地下水流向大致为自东至西，全年主导风向以西南风为主，土壤监测背景点布设于轿变车间西北侧，即 XT1。

(2) 重点区域监测点位

厂区重点区域一类单元共 3 个部分：

①在轿变车间附近布设 4 个土壤监测点，即 XT2、XT3、XT4、XT5；

②在 GA 车间附近布设 10 个土壤监测点，即 XT6、XT7、XT8、XT9、XT10、XT11、XT12、XT13、XT14、XT15；

③在 GA 车间汽油油罐区与机油库附近布设 2 个土壤监测点，即 XT16、XT17；

厂区重点区域二类单元共 1 个部分：

①在 GA 车间油品库与危险化学品库附近布设 1 个土壤监测点，即 XT18；

表 7 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			
DT1	125°9'40.228"E	43°50'17.878"N	表层土壤	50cm	东厂区背景点
DT2	125°9'39.610"E	43°50'20.065"N	深层土壤	50cm、350cm	二工厂供油站
DT3	125°9'32.397"E	43°50'21.604"N	表层土壤	50cm	二工厂
DT4	125°9'31.596"E	43°50'20.316"N	表层土壤	50cm	
DT5	125°9'31.326"E	43°50'19.675"N	深层土壤	50cm、350cm	一工厂供油站
DT6	125°9'31.132"E	43°50'20.427"N	深层土壤	50cm、350cm	
DT7	125°9'28.564"E	43°50'25.135"N	表层土壤	50cm	一工厂
DT8	125°9'22.230"E	43°50'24.105"N	表层土壤	50cm	
DT9	125°9'22.384"E	43°50'22.001"N	表层土壤	50cm	
DT10	125°9'18.155"E	43°50'21.820"N	表层土壤	50cm	三工厂
DT11	125°9'14.215"E	43°50'23.102"N	表层土壤	50cm	
DT12	125°9'10.025"E	43°50'21.263"N	表层土壤	50cm	
DT13	125°9'11.067"E	43°50'18.045"N	深层土壤	50cm、350cm	三工厂供油站
DT14	125°9'11.087"E	43°50'17.293"N	深层土壤	50cm、350cm	
DT15	125°9'20.086"E	43°50'23.826"N	深层土壤	50cm、500cm	污水处理站
DT16	125°9'20.549"E	43°50'21.772"N	深层土壤	50cm、500cm	
DT17	125°9'16.986"E	43°50'23.652"N	表层土壤	50cm	危险化学品库
XT1	125°7'28.270"E	43°50'51.474"N	表层土壤	50cm	西厂区背景点
XT2	125°7'22.254"E	43°50'48.312"N	深层土壤	50cm、350cm	轿变车间危废间
XT3	125°7'21.424"E	43°50'47.296"N	深层土壤	50cm、350cm	
XT4	125°7'22.312"E	43°50'41.801"N	表层土壤	50cm	轿变车间
XT5	125°7'27.304"E	43°50'41.432"N	表层土壤	50cm	
XT6	125°7'8.591"E	43°50'32.239"N	深层土壤	50cm、350cm	GA 车间危废间
XT7	125°7'5.907"E	43°50'30.916"N	深层土壤	50cm、350cm	
XT8	125°7'0.857"E	43°50'30.442"N	表层土壤	50cm	GA 车间
XT9	125°6'58.259"E	43°50'30.275"N	表层土壤	50cm	
XT10	125°6'52.118"E	43°50'29.746"N	表层土壤	50cm	
XT11	125°6'49.975"E	43°50'33.604"N	表层土壤	50cm	
XT12	125°6'52.755"E	43°50'36.251"N	表层土壤	50cm	
XT13	125°7'0.113"E	43°50'36.251"N	表层土壤	50cm	

XT14	125°7'6.718"E	43°50'37.435"N	表层土壤	50cm	
XT15	125°7'7.742"E	43°50'34.663"N	表层土壤	50cm	
XT16	125°6'58.955"E	43°50'29.774"N	深层土壤	50cm、380cm	GA 车间汽油油罐区与机油库
XT17	125°6'59.032"E	43°50'28.938"N	深层土壤	50cm、380cm	
XT18	125°6'55.826"E	43°50'28.743"N	表层土壤	50cm	GA 车间油品库与危险化学品库

2、地下水

东厂区：

(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。

东厂区所在区域地下水流向大致为自东南至西北，地下水背景监测点设立在厂区东南角，即 DW1。

(2) 重点区域监测点位

①在一工厂及一工厂油品供应站地下水流向下游布设 2 个地下水监测点，即 DW2、DW3；

②在二工厂地下水流向下游布设 1 个地下水监测点，即 DW4；

③在污水处理站地下水流向下游布设 1 个地下水监测点，即 DW5；

④在三工厂地下水流向下游布设 1 个地下水监测点，即 DW6；

(3) 一般区域

在厂区西南角布设 1 个地下水监测点，即 DW7；

西厂区：

(1) 背景监测点

西厂区所在区域地下水流向大致为自东至西，地下水背景监测点设立在轿变车间西北侧，即 XW1。

(4) 重点区域监测点位

①在轿变车间地下水流向下游布设 2 个地下水监测点，即 XW2、XW3；

②在 GA 车间危废间附近布设 1 个地下水监测点，即 XW4；

③在 GA 车间地下水流向下游布设 1 个地下水监测点，即 XW5；

④在 GA 车间汽油油罐区与机油库地下水流向下游布设 1 个地下水监测点，即 XW6；

④在GA车间油品库与危险化学品库地下水流向下游布设1个地下水监测点，即XW7。

表8 地下水监测点位布置一览表

点位编号	点位坐标		目标层位	井深	水位埋深	布点针对区域
	经度	纬度				
DW1	125°9'39.562"E	43°50'17.732"N	潜水层	6.5	3.4	东厂区背景点
DW2	125°9'39.591"E	43°50'20.048"N	潜水层	6.7	3.5	二工厂油库区
DW3	125°9'32.050"E	43°50'21.583"N	潜水层	7.1	3.7	二工厂
DW4	125°9'22.162"E	43°50'23.965"N	潜水层	6.8	3.4	一工厂
DW5	125°9'19.651"E	43°50'24.091"N	潜水层	6.4	3.6	污水处理站
DW6	125°9'7.881"E	43°50'21.792"N	潜水层	6.5	3.5	三工厂
DW7	125°9'10.604"E	43°50'14.326"N	潜水层	6.5	3.4	整个厂区
XW1	125°7'28.174"E	43°50'51.488"N	潜水层	6.7	3.6	西厂区背景点
XW2	125°7'21.820"E	43°50'48.354"N	潜水层	6.8	3.7	轿变车间危废间
XW3	125°7'22.505"E	43°50'41.474"N	潜水层	6.8	3.5	轿变车间
XW4	125°7'8.157"E	43°50'30.728"N	潜水层	6.7	3.4	GA车间危废间
XW5	125°6'49.395"E	43°50'34.008"N	潜水层	6.6	3.6	GA车间
XW6	125°6'58.646"E	43°50'29.857"N	潜水层	6.6	3.4	GA车间汽油油罐区与机油库
XW7	125°6'55.305"E	43°50'28.813"N	潜水层	6.4	3.6	GA车间油品库与危险化学品库

2.3 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

表9 土壤各监测点检测因子一览表

常规	铅、镉、铜、六价铬、镍、砷、汞、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	45项
其他	土壤PH、石油烃（C10-C40）	2项

2、地下水监测因子

表 10 地下水各监测点检测因子一览表

常规	色（铂钴色度单位）、嗅和味、浊度/NTU、肉眼可见物、pH、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（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	35 项
其他	镍、石油类	2 项

关注污染物：土壤：土壤 PH、石油烃（C10-C40）；地下水：pH、阴离子表面活性剂、镍、石油类。

2.4 监测频率

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执行。

表 11 自行监测频次

监测对象		监测频次	备注
土壤	表层土壤	1 次/年	所有点位表层土壤
	深层土壤	1 次/3 年	DT2、DT5、DT6、DT13、DT14、DT15、DT16、XT2、XT3、XT6、XT7、XT16、XT17 点位深层土壤
地下水	一类单元	1 次/半年	东厂区：DW2、DW3、DW4、DW5、DW6； 西厂区：XW2、XW3、XW4、XW5、XW6；
	二类单元	1 次/年	DW1、DW7、XW1、XW7

根据前文分析，企业主要关注污染物为石油烃、pH。

2.5 执行标准

1、土壤环境执行标准

表 12 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	氯甲烷	mg/kg	37
9	氯乙烯	mg/kg	0.43
10	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
11	二氯甲烷	mg/kg	616
12	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
13	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9

中国第一汽车股份有限公司动力总成工厂土壤及地下水环境自行监测方案

14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
15	氯仿	mg/kg	0.9
16	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
17	四氯化碳	mg/kg	2.8
18	苯	mg/kg	4
19	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
20	三氯乙烯	mg/kg	2.8
21	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
22	甲苯	mg/kg	1200
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
24	四氯乙烯	mg/kg	53
25	氯苯	mg/kg	270
26	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
27	乙苯	mg/kg	28
28	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
29	邻二甲苯	mg/kg	640
30	苯乙烯	mg/kg	1290
31	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
32	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
33	1,4-二氯苯	mg/kg	20
34	1,2-二氯苯	mg/kg	560
35	2-氯酚	mg/kg	2256
36	硝基苯	mg/kg	76
37	苯胺	mg/kg	260
38	萘	mg/kg	70
39	苯并[a]蒽	mg/kg	15
40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
41	蒽	mg/kg	1293
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
43	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
45	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
46	pH	无量纲	6-9
47	石油烃（C10-C40）	mg/kg	4500

2、地下水环境执行标准

表 13 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	色（铂钴色度单位）	/	≤15
2	嗅和味	/	无
3	浊度	NTU	≤3
4	肉眼可见物	/	无
5	pH	无量纲	6.5≤pH≤8.5

6	总硬度	mg/L	≤450
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000
8	硫酸盐	mg/L	≤250
9	氯化物	mg/L	≤250
10	铁	mg/L	≤0.3
11	锰	mg/L	≤0.10
12	铜	mg/L	≤1.00
13	锌	mg/L	≤1.00
14	铝	mg/L	≤0.20
15	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
16	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0
18	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.50
19	硫化物	mg/L	≤0.02
20	钠	mg/L	≤200
21	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00
22	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
23	氰化物	mg/L	≤0.05
24	氟化物	mg/L	≤1.0
25	碘化物	mg/L	≤0.08
26	汞	mg/L	≤0.001
27	砷	mg/L	≤0.01
28	硒	mg/L	≤0.01
29	镉	mg/L	≤0.005
30	铬（六价）	mg/L	≤0.05
31	铅	mg/L	≤0.01
32	三氯甲烷	μg/L	≤60
33	四氯化碳	μg/L	≤2.0
34	苯	μg/L	≤10
35	甲苯	μg/L	≤700
36	镍	mg/L	≤0.02
37	石油类	/	/

2.6 检测方法

1、土壤监测方法

表 14 土壤监测方法一览表

序号	监测项目	检测标准
1	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
2	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
3	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

中国第一汽车股份有限公司动力总成工厂土壤及地下水环境自行监测方案

4	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
5	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
6	砷	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
7	汞	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
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
10	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
11	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
12	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
13	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
14	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
15	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
16	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
17	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
18	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
19	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
20	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
21	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
22	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
23	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
24	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
25	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013

26	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
27	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
28	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
29	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
30	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
31	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
32	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
33	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
34	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
35	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
36	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
37	萘	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
38	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
39	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
40	2-氯酚	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
41	蒽	土壤和沉积物多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016
42	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015
43	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
44	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
45	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013
46	石油烃(C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019
47	pH	土壤 pH值的测定电位法 HJ 962-2018

2、地下水监测方法

表 15 地下水监测方法一览表

序号	检测因子	检测方法
1	色 (铂钴色度单位)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006
2	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标

中国第一汽车股份有限公司动力总成工厂土壤及地下水环境自行监测方案

		GB/T5750.4-2006
3	浊度/NTU	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006
4	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
5	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006
6	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006
7	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/T5750.4-2006
8	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
9	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
10	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
11	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
12	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
13	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
14	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
15	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 503-2009
16	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006
17	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T5750.7-2006
18	氨氮 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
19	硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
20	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
21	亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
22	硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
23	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
24	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
25	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
26	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
27	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
28	硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
29	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
30	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
31	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
32	三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006
33	四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006

34	苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006
35	甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006
36	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
37	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法 HJ970-2018

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

本次监测共采集 48 个土壤样品，对其中 10 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 20.8%。

本次监测共采集 14 个地下水样品，对其中 3 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 21.4%。

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。同时，在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息。

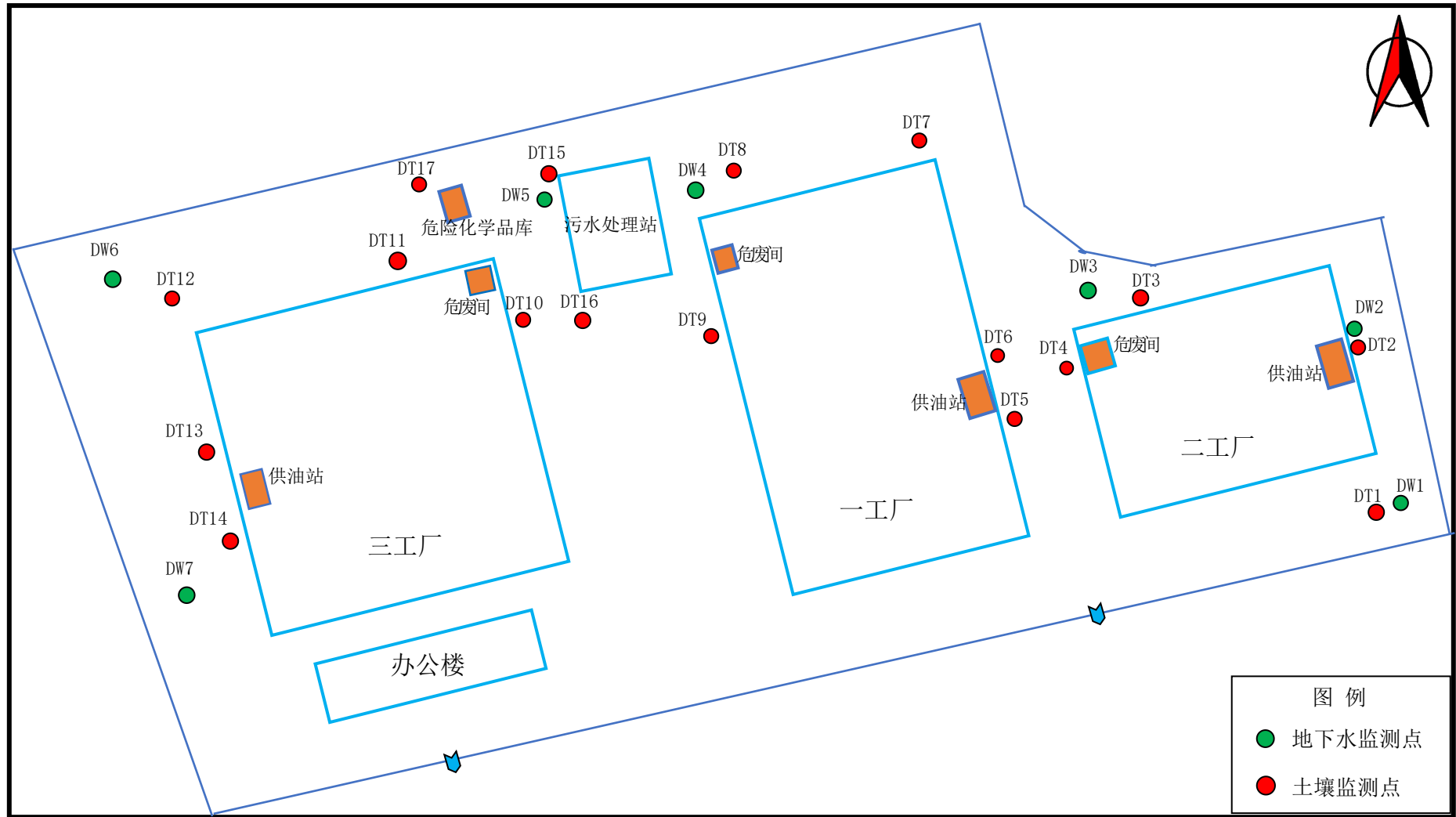


图 1 东厂区地下水、土壤监测点位

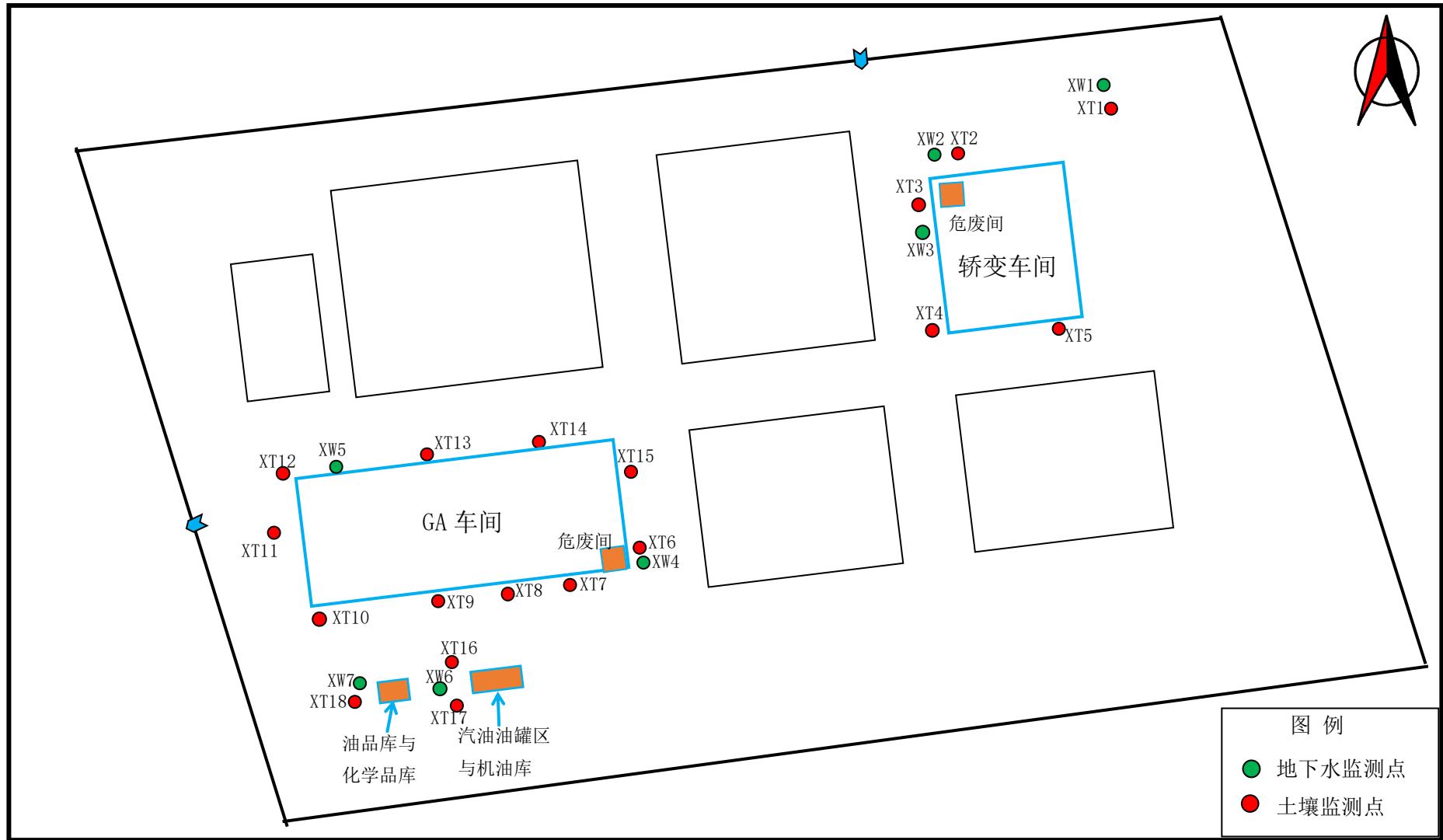


图2 西厂区地下水、土壤监测点位