

# 郑州精益达汽车零部件有限公司（二十五大街） 土壤和地下水自行监测报告

建设单位：郑州精益达汽车零部件有限公司

编制单位：河南广电计量检测有限公司

二〇二二年九月



## 目 录

1. 项目背景.....	- 1 -
1.1. 项目由来.....	- 1 -
1.2. 工作依据.....	- 1 -
1.2.1. 法律法规.....	- 1 -
1.2.2. 标准规范.....	- 2 -
1.2.3. 其他资料.....	- 3 -
1.3. 工作内容及技术路线.....	- 3 -
1.3.1. 工作内容.....	- 3 -
1.3.2. 技术路线.....	- 3 -
2. 企业概况.....	- 5 -
2.1. 企业基本信息.....	- 5 -
2.2. 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	- 7 -
2.2.1. 隐患排查.....	- 7 -
2.2.2. 自行监测.....	- 8 -
3. 地勘资料.....	- 8 -
3.1. 地形地貌.....	- 8 -
3.2. 土壤.....	- 9 -
3.3. 水文地质.....	- 9 -
4. 企业生产及污染防治情况.....	- 14 -
4.1. 企业生产概况.....	- 14 -
4.1.1. 企业主要生产设施.....	- 14 -
4.1.2. 原辅材料.....	- 19 -
4.1.3. 生产工艺及产排污分析.....	- 20 -
4.1.4. 土壤污染防治措施.....	- 27 -
4.2. 企业总平面布置.....	- 27 -
4.3. 重点场所、重点设施设备情况.....	- 28 -

5. 重点监测单元识别与分类.....	- 29 -
5.1. 重点单元识别与分类.....	- 29 -
6. 监测点位布设方案.....	- 36 -
6.1. 重点单元及相应监测点位的布设.....	- 36 -
6.2. 点位布设原因.....	- 39 -
6.2.1. 布设原则.....	- 39 -
6.2.2. 土壤监测点布设.....	- 39 -
6.2.3. 地下水点位布设.....	- 41 -
6.2.4. 检测频次设置原因.....	- 41 -
6.3. 各监测指标及选取原因.....	- 42 -
6.3.1. 检测指标.....	- 42 -
6.3.2. 检测指标选取原因.....	- 43 -
6.4. 重点监测单元清单表.....	- 44 -
7. 样品采集、保存、流转与制备.....	- 47 -
7.1. 土壤样品采集.....	- 47 -
7.1.1. 采样前准备.....	- 47 -
7.1.2. 现场准备.....	- 49 -
7.1.3. 土壤钻孔和采样过程.....	- 49 -
7.2. 地下水监测井建设和样品采集.....	- 53 -
7.2.1. 地下水监测井的建设.....	- 53 -
7.2.2. 采样前洗井.....	- 56 -
7.2.3. 地下水样品采集.....	- 56 -
7.3. 样品保存、流转与制备.....	- 58 -
7.3.1. 土壤样品保存.....	- 58 -
7.3.2. 地下水样品保存.....	- 60 -
7.3.3. 样品流转.....	- 62 -
7.3.4. 样品制备.....	- 63 -
8. 监测结果分析.....	- 66 -

8.1. 土壤监测结果分析.....	- 66 -
8.1.1. 分析方法.....	- 66 -
8.1.2. 各点位监测结果.....	- 68 -
8.1.3. 监测结果分析.....	- 74 -
8.2. 地下水监测结果分析.....	- 74 -
8.2.1. 分析方法.....	- 74 -
8.2.2. 各点位监测结果.....	- 77 -
8.2.3. 监测结果分析.....	- 78 -
9. 质量保障与质量控制.....	- 79 -
9.1. 建立质量体系.....	- 79 -
9.2. 监测机构及人员.....	- 79 -
9.3. 监测方案制定环节.....	- 79 -
9.4. 样品采集、保存与流转环节.....	- 80 -
9.5. 样品分析测试环节.....	- 80 -
10. 结论与措施.....	- 81 -
10.1. 监测结论.....	- 81 -
10.2. 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因.....	- 81 -
附件 1 重点监测单元清单.....	- 83 -
附件 2 检测报告.....	- 86 -
附件 3 质控报告.....	- 108 -
附件 4 地下水监测井归档资料.....	- 132 -
附件 5 专家意见.....	- 140 -

# 1.项目背景

## 1.1.项目由来

依据《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第八号)第二十一条、《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)、《河南省清洁土壤行动计划》(豫政〔2017〕13号)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求,土壤污染重点监管单位中的在产企业应根据标准要求自行或委托第三方机构开展企业内部土壤和地下水监测工作,制定监测方案、建设并维护监测设施、实施监测、记录及保存监测数据、分析监测结果、编制监测年度报告并依法向生态环境主管部门报送监测数据。

郑州精益达汽车零部件有限公司被郑州市生态环境局列为2022年土壤污染重点监管单位,行业类别为:3660汽车零部件及配件制造行业,受郑州精益达汽车零部件有限公司委托,我公司技术人员于2022年6月对该项目进行了资料搜集、现场踏勘及人员访谈,并依据相关资料,对照国家有关标准、文件,编制完成了《郑州精益达汽车零部件有限公司(二十五大街)土壤和地下水自行监测方案》,并邀请相关专家进行了审核。

在严格落实监测方案的基础上,我单位组织技术人员进行了现场钻探采样和实验室检测分析,在取得检测报告后,对检测数据进行统计分析,并编制完成了《郑州精益达汽车零部件有限公司(二十五大街)土壤和地下水自行监测报告》。

## 1.2.工作依据

### 1.2.1.法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号)(自2015年1月1日起施行)

(2)《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第八号)(自2019年1月1日起施行)

- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日正式实行)
- (4) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)
- (5) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 2018 第 3 号)
- (6) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国办发〔2013〕7号)
- (7) 《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》(豫政〔2017〕13号)
- (8) 《河南省污染地块土壤环境管理办法(试行)》(自 2018 年 10 月 1 日起施行)
- (9) 《河南省环境保护厅办公室关于进一步加强全省重点排污单位自行监测和监督性监测及信息公开工作的通知》(豫环办[2018]165号)
- (10) 《关于督促土壤污染重点监管单位开展自行监测等相关工作的通知》郑州市生态环境局(2019年4月22日)

### 1.2.2.标准规范

- (1) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)
- (2) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)
- (3) 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》(HJ 25.1-2019)
- (4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)
- (5) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)
- (6) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)
- (7) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)
- (8) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)
- (9) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
- (10) 《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(沪环土[2020]62号)

(11) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 1 号)

### 1.2.3.其他资料

(1) 《郑州精益达汽车零部件有限公司经开区新基地扩产项目环境影响报告表》(2014 年)

(2) 《郑州精益达汽车零部件有限公司排污许可证》(2019 年 12 月 21 日)

(3) 《郑州精益达汽车零部件有限公司(二十五大街)土壤污染隐患排查报告》河南广电计量检测有限公司, 2022 年 6 月。

## 1.3.工作内容及技术路线

### 1.3.1.工作内容

工业企业土壤和地下水自行监测的工作内容包括:资料收集和现场踏勘、识别疑似污染区域、筛选布点区域、制定布点计划、采样点现场确定、编制自行监测方案、采样准备、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、样品保存和流转、实验室检测分析、检测数据统计对比与分析、编制自行监测报告等。

### 1.3.2.技术路线

企业土壤和地下水自行监测的技术路线见图 1-1。

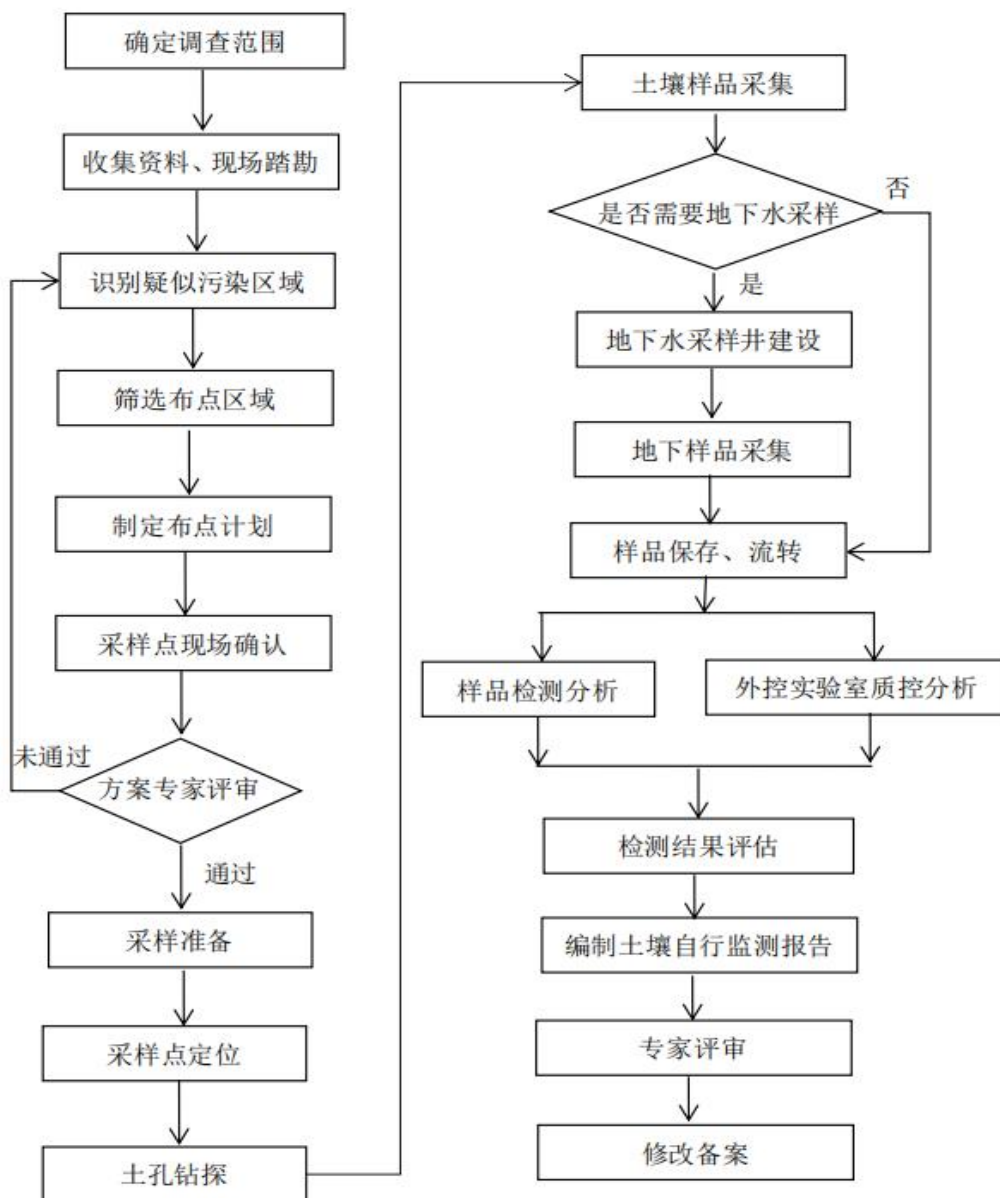


图 1-1 企业土壤和地下水自行监测的技术路线



## 2. 企业概况

### 2.1. 企业基本信息

郑州精益达汽车零部件有限公司（二十五大街）同为宇通集团的子公司，企业地址位于郑州经济技术开发区经南五路 366 号，公司于 2014 年 7 月组建，从业人员超过 890 人，是宇通集团的战略性业务，旨在成为集团另一支柱业务，并成为汽车零部件行业创新领先的专业供应商。公司主要生产乘客门、行李舱门、发动机舱门、排气管、消音器、仪表台、注塑件、GMT 产品、PU 件、亚麻件、吸塑件、内饰件、行李架、原子灰/阻尼胶等 20 余种产品。

2014 年 5 月由河南省环境保护厅出具《郑州精益达汽车零部件有限公司经开区新基地扩产项目环境影响报告表的批复》豫环审[2014]第 193 号。2015 年 6 月由郑州市环境保护局出具《郑州精益达汽车零部件有限公司经开区新基地扩产项目竣工环境保护验收的批复》郑环审[2015]第 406 号。2019 年 9 月公司内部组织调整将环评批复内的内外饰、门杠车间划归郑州精益达汽车零部件有限公司（新工厂），企业近几年的生产工艺和规模未发生变化。

企业基本情况一览表见表 2-1，地理位置详见图 2-1，周边环境概况详见图 2-2。

**表 2-1 企业基本情况表**

企业名称	郑州精益达汽车零部件有限公司（二十五大街）		
企业地址	郑州经济技术开发区经南五路366号		
统一社会信用代码	9141010069870536X7	企业中心经纬度	E113°50'4.45" N34°42'48.89"
法人代表	赵壮可	联系电话	13949005863
行业类别	汽车零部件及配件制造	电子邮箱地址	guobga@yutong.com

人员规模	890人	占地面积 m <sup>2</sup>	303915.04
地块历史	2011年至今 郑州精益达汽车零部件有限公司(二十五大街工厂)(宇通集团)		
经营范围	汽车零部件、机电产品(不含发动机)的开发、销售及技术服务;汽车零部件的生产制造;通用设备、专用设备、金属材料、五金交电的销售;从事货物和技术进出口业务(国家法律、法规规定应经审批方可经营或禁止进出口的货物和技术除外)		



图 2-1 企业地理位置示意图



图 2-2 企业周边环境概况图

## 2.2.企业用地已有的环境调查与监测情况

### 2.2.1.隐患排查

郑州精益达汽车零部件有限公司（二十五大街）在 2022 年根据相关要求开展了土壤污染隐患排查工作。

根据《郑州精益达汽车零部件有限公司（二十五大街）土壤污染隐患排查报告》可知，全厂区的防渗主要采用水泥硬化，硬化厚度约 30cm。排查过程按照液体储存区、散装液体转运与厂内运输区、货物的储存和运输、生产区和其他活动区进行，对以下区域及设施进行隐患分析。

表 2-2 土壤污染隐患排查重点隐患分析

划分区域	区域名称	厂区位置及作用	可能存在隐患
液体储存区	储罐区	本厂区不涉及液体储罐。	/
	污水处理站	厂区北侧，主要用于生产废水和生活污水的处理。	生产废水泄漏

划分区域	区域名称	厂区位置及作用	可能存在隐患
	初期雨水收集池	厂区北侧, 收集厂区初期雨水	收集的初期雨水泄漏
散装液体转运与厂内运输区	各生产车间	废水输送管道及传输泵传送泵连接各生产车间, 不涉及物料管道输送。	物料装卸、管道运输、传送泵等泄漏。
货物的储存和运输	货物暂存区	厂区中部、东侧, 主要为汽车零部件的暂存。	重金属入渗
生产区域	门杠车间	位于厂区中部, 主要为汽车舱门生产。	金属废屑、润滑油入渗
	乘客门及消声器车间	位于厂区中部, 主要为乘客门及消声器生产。	废切削液渗漏
	吸塑、GMT、PU联合车间	位于厂区中部, 主要为吸塑、GMT、PU联合生产。	金属废屑、润滑油入渗
	模具车间	位于厂区中部, 主要为吸塑、GMT、PU联合生产。	金属废屑、润滑油入渗
	行李架、仪表联合车间	位于厂区中部, 主要为行李架、仪表生产。	金属废屑、润滑油入渗
	注塑、挤出联合车间	位于厂区中部, 主要为注塑、挤出工段。	重金属入渗
	涂料车间	位于厂区东部, 主要为喷涂工作。	润滑油入渗
其他活动区	一般固废间	厂区北侧, 一般固废暂存	重金属入渗
	危废间	厂区北侧, 危险废物暂存	矿物油、切削液泄露
	化工库	厂区东北角, 化学品暂存	化工品泄露

### 2.2.2. 自行监测

根据收集的资料和人员访谈了解, 郑州精益达汽车零部件有限公司(二十五大街)未进行过土壤和地下水调查与监测项目, 本次土壤和地下水自行监测为首次开展。

## 3. 地勘资料

### 3.1. 地形地貌

国家郑州经济技术开发区属黄河冲积区, 有部分固定沙丘分布, 地势相对平坦, 相对高度一般为 5~10m, 多为沙荒地和薄产田, 耕地仅占全部用地的 6.3%, 其间有零星果园。区内村庄稀少, 人口密度低 (237 人/km<sup>2</sup>)。

根据《国家郑州经济技术开发区工程地质勘查报告》, 开发区跨黄河冲积平原和源前冲积平原两个地貌单元, 属于稳定场地, A、经南三路与郑尉公路之间及第一大街以

西地质为黄河冲积平原工程地址区,主要为第四系沉积粉土夹粉细砂层,承载力标准值  $f_k=95\text{kpa}$ ; B、经三南路与第八大街交叉点,到西老南岗至第八大街与陇海铁路交叉点一线以西区域是浅部地基土,以粉细砂为主的源前冲积倾斜平原工程地质区,地基土承载力特征值  $f_k=200\sim 220\text{kpa}$ 。水位深埋 6~10m。C、西老南岗以东区域是浅部地基土,以粉土为主的源前冲积倾斜平原工程地质区,地基土承载力标准值  $f_k=150\sim 160\text{kpa}$ 。水位深埋 6~10m。

### 3.2.土壤

郑州市土壤属于棕壤褐土地带-豫西北丘陵黄土区。地表广泛覆盖第四系冲、洪积层,局部为风积层。其土质特征以砂质潮土最多,在陇海线以北以软-硬塑状的亚粘土、亚砂土为主;在陇海线以南以稍湿状沙土及潮湿、半干硬状的黄土状亚砂土、亚粘土为主;局部河床、河漫滩及鱼塘内分布淤泥质亚粘土。整个表层土壤疏松。北部、东部区与黄河现代泛滥平原相连接,土壤较肥沃,地表多被辟为农田、鱼塘;南部区土壤相对贫瘠,地表多被辟为旱地、果园。冬季冻土深度小于 20cm。

郑州经济技术开发区土壤类型以潮土和风砂土为主。

### 3.3.水文地质

郑州经济技术开发区地下水储存于第四系和新近系松散沙层的空隙中,项目所在区域有浅层地下水、中深层水,深层水。该区域地下水流向为南向北偏东。郑州市浅层地下水位标高等值线图见图 3-1~图 3-2,地块所在区域地下水流向见图 3-3。

郑州市水资源年平均总量为 22.44 亿  $\text{m}^3$  (不包括中、深地下水)。其中地表水、过境水 14.84 亿  $\text{m}^3$ ,浅层地下水 7.6 亿  $\text{m}^3$ ,水资源时空分布不均,地下水为东丰西欠,年径流量为西丰东欠,年降水量为南多北少。经济技术开发区地下水位 6~8m,地下水资源丰富。300m 深井单井出水量达 60t/h,水质良好。经济技术开发区西有七里河,东有潮河,两河均属贾鲁河支流。

参照《郑汴产业带总体规划环评 2006-2020》水文地质资料可知:

浅层水: 厂区在地质勘查期间, 各钻孔内均见地下水, 初见水位埋深 6.80~9.00m, 地下水稳定水位埋深在 6.60~8.80m 之间, 相应标高在 89.22~89.93m 之间, 平均 89.65m。从 8 月中旬至 11 月上旬是每年地下水位丰水期, 每年 2 月至 5 月为枯水期, 水位年变化幅度约 1.5 米。

中深层水: 本厂区所在区域中深层含水层由中更新统下段和下更新统的各类砂层组成。岩相由西部的冲洪积、冲湖积相向东过渡到湖相沉积。地板埋深一般 180-300m。该层的特点是: 含水砂层为多层。西部颗粒较粗, 向东变细。岩性为中细砂、中砂、细砂, 局部夹中粗砂和砂砾石, 其中冲击、冲湖积中的主流相, 颗粒粗、厚度大, 边缘相颗粒细、厚度薄, 该层累计厚度 40-80m。

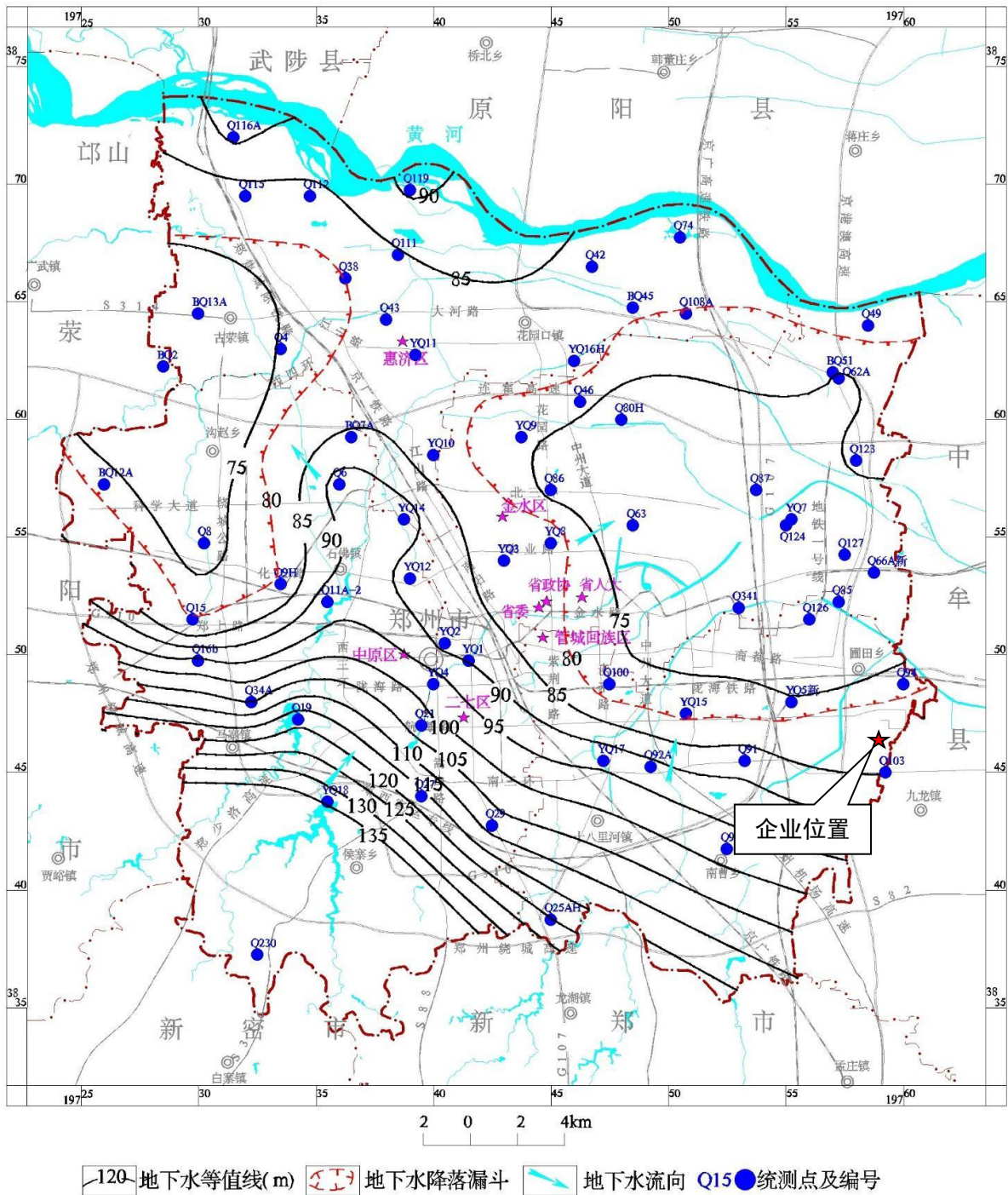
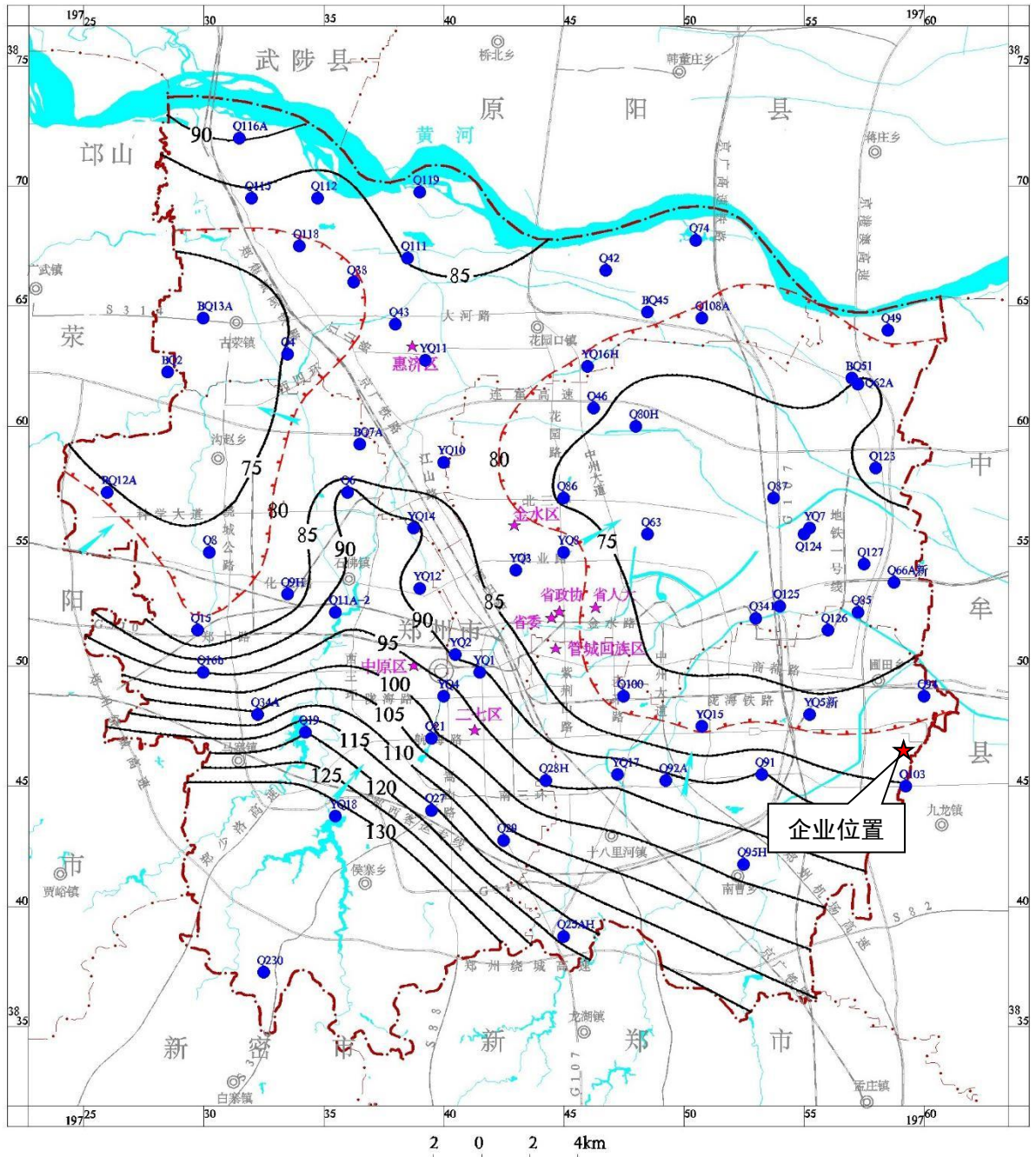


图 3-1 2020 年郑州市区浅层地下水丰水期水位等值线图



120 地下水等值线(m)    地下水降落漏斗    地下水流向    Q15 统测点及编号

图 3-2 2020 年郑州市区浅层地下水枯水期水位等值线图



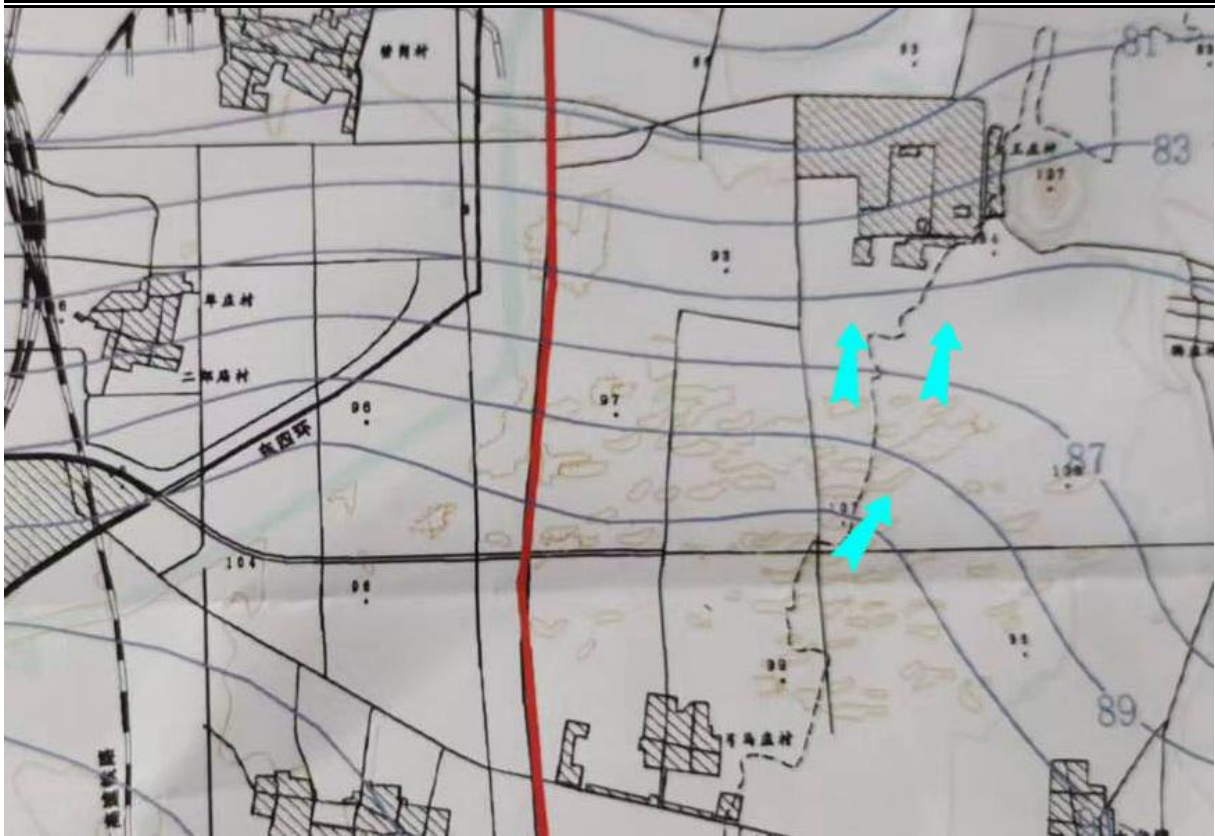


图 3-3 地块所在区域地下水流向(箭头位置即企业位置)

## 4.企业生产及污染防治情况

### 4.1.企业生产概况

郑州精益达汽车零部件有限公司(二十五大街)位于郑州市经济技术开发区第二十三大街以东,经开第二十五大街以西,经南三路以南,经南五路以北。企业生产的产品是尾气后处理系统、舱门系统、仪表台系统等客车零部件。

表 4-1 企业生产概况

序号	产品名称	年产量	备注
1	前杠类产品	65000台	/
2	后杠类产品	85000台	/
3	乘客门类产品	40000台	/
4	司机门类产品	10000台	包边门类产品
5	应急门类产品	40000台	
6	灯框前翻门类产品	70000台	
合计		310000台	/

#### 4.1.1.企业主要生产设施

企业的主要生产设施及设备见表 4-2。

表 4-2 主要生产设施及设备

序号	设备名称及型号	数量(台)	备注
一、尾气处理系统(环保科技有限公司)			
1	消音器冲压		
1.1	冲床送料装置	1	/
1.2	冲床(160T)	2	/
1.3	冲床(315T)	1	/
1.4	剪板机(8×3050)	2	/
1.5	卷圆机(Φ60~150)	2	/
1.6	管件辊道	2	/
1.7	芯管直缝焊机	2	/
1.8	胀缩机	3	/
1.9	砂轮机	1	/
1.10	数控铣床	1	/
1.11	焊机	62	/
1.12	压力机(100T)	1	/
1.13	压力机(15T)	2	/
1.14	载体环缝焊接专机	1	/
1.15	机器人	1	/
1.16	电动打磨机	8	/
二、舱门系统			
1	行李舱门型材加工区		

序号	设备名称及型号	数量 (台)	备注
1.1	铝氩弧焊机(机器人)	4	/
1.2	型材数控打孔设备	1	/
1.3	P型材冲切机	1	/
1.4	P型材自动冲铆设备	2	/
1.5	型材数控打孔设备	1	/
1.6	整体锁盒冲切机	1	/
1.7	单头锯	6	/
1.8	整体合页冲切机	1	/
1.9	双头钻	2	/
1.10	台钻	2	/
1.11	冲床(10T)	2	/
1.12	输送线(半成品型材)	2	/
1.13	输送链(骨架成品)	2	/
1.14	压力机(100T、整体骨架压弧)	1	/
2	超大上移门骨架加工区		
2.1	氩弧焊机	3	/
2.2	电动单梁起重机(双联)	4	/
2.3	通用焊接胎具	24	/
2.4	输送线(型材下料)	4	/
2.5	平台(打磨)	10	/
2.6	自动化冲剪中心	1	/
2.7	数控压弧机(3M)	1	/
2.8	冲床(160T)	3	/
2.9	输送线(门板钣金半自动输送, 150M)	1	/
2.10	加工中心(3轴、铝板加工)	2	/
2.11	加工中心自动上料设备	2	/
2.12	数控辊弧机(3M)	1	/
2.13	数控压弧机(3M)	2	/
2.14	压力机(300T、快速换模)	1	/
2.15	输送线(门板钣金半自动输送, 150M)	1	/
3	行李舱门合装区		
3.1	打胶机	1	/
3.2	流水线(自干胶)	1	/
3.3	成品下架吸盘起吊工装	2	/
3.4	氩弧焊机	1	/
3.5	输送线(行李舱门成品, 30M)	2	/
3.6	打胶台	2	/
4	乘客门转臂及附件加工区		
4.1	冲床(80T)	1	/
4.2	车床(普通CA6140A)	3	/
4.3	转轴环焊机	2	/
4.4	CO <sub>2</sub> 保护焊机	7	/
4.5	打磨机	7	/
4.6	金属带锯机	1	/
5	乘客门系统加工区		
5.1	流水线(门泵装配)	2	/

序号	设备名称及型号	数量 (台)	备注
5.2	门轴压装工装	4	/
6	乘客门门板加工区		
6.1	数控三维棍弧机	2	/
6.2	单头锯	6	/
6.3	加工中心	2	/
6.4	机器人(铝氩弧焊)	2	/
6.5	台钻	1	/
6.6	氩弧焊机	6	/
6.7	等离子切割机	1	/
6.8	打磨抛光机	5	/
6.9	打磨除尘设备	1	/
6.10	平台(焊接)	6	/
6.11	平台(打磨)	12	/
6.12	输送线(型材下料)	1	/
7	发动机舱门生产区		
7.1	包边机器人	1	/
7.2	压力机(500T)	1	/
7.3	压力机(800T、双工作台)	1	/
7.4	CO <sub>2</sub> 保护焊	3	/
7.5	等离子切割机	5	/
7.6	打磨抛光机	9	/
7.7	单头锯(数控)	1	/
7.8	台钻	1	/
7.9	流水线(烘烤胶)	1	/
<b>三、仪表台系统</b>			
1	仪表台车间		
1.1	自动覆皮机(双工位)	1	/
1.2	自动吸塑机	1	/
1.3	LFI生产线	1	/
1.4	120T液压模架	8	/
1.5	水切割(带扫描系统)	2	/
1.6	组装流水线(仪表台产品)	3	/
1.7	表皮烘烤箱	4	/
1.8	打磨除尘设备	1	/
1.9	真空泵	9	/
1.10	冷却塔	1	/
1.11	热风枪	22	/
1.12	气动砂带机	8	/
1.13	气磨机	16	/
1.14	磨光机	48	/
1.15	电动曲线锯	13	/
1.16	电钻	60	/
2	行李架车间		
2.1	LFI生产线	1	/
2.2	480T液压模架(含地轨、自动铺塑料薄膜设备)	4	/
2.3	水切割	3	/

序号	设备名称及型号	数量 (台)	备注
2.4	自动覆草机	1	/
2.5	组装流水线(行李架产品)	6	/
2.6	高压发泡机	1	/
2.7	打磨除尘设备	1	/
2.8	冷却塔	1	/
2.9	真空泵	8	/
2.10	磨光机	22	/
2.11	气动砂带机	13	/
2.12	喷枪	10	/
2.13	电钻	90	/
2.14	电扳	60	/
2.15	气动铆枪	90	/
2.16	型材切割锯	12	/
2.17	曲线电锯	8	/
3	注塑车间		
3.1	注塑机(80T)	1	/
3.2	注塑机(160T)	1	/
3.3	注塑机(200T)	2	/
3.4	注塑机(360T)	3	/
3.5	注塑机(450T)	1	/
3.6	注塑机(850T)	1	/
3.7	快速成型机(3D打印技术)	1	/
3.7	模温机	6	/
3.8	冷水机	6	/
3.9	机械手	3	/
4	挤出车间		
4.1	挤出单螺杆65	2	/
4.2	挤出双螺杆65	1	/
4.3	挤出双螺杆80	1	/
4.4	水切割设备(注塑挤出产品)	1	/
4.5	冲床(40T)	2	/
4.6	粉碎机	3	/
4.7	磨光机	20	/
4.8	台钳	3	/
<b>五、模具单元</b>			
1	普通铣床	2	/
2	龙门铣床	1	/
3	模具专用铣床	2	/
4	火花机	2	/
5	线切割	4	/
6	车床	2	/
7	大水磨	1	/
8	磨床	2	/
9	刨床	1	/
10	摇臂钻	3	/
11	数控精细等离子	1	/

序号	设备名称及型号	数量 (台)	备注
12	焊机	14	/
13	氩弧焊机	1	/
六、供暖设备			
1	4.2MW 燃气冷凝一体热水锅炉	3 台	/

## 4.1.2.原辅材料

企业主要原辅料清单详见表 4-3。

**表 4-3 项目主要原辅料清单**

序号	材质名称及规格		单位产品消耗量 (/台、套)	总消耗量 (/年)
<b>一、尾气处理系统</b>				
1	消音器 (7.62 万套)			
1.1	原材料	304 不锈钢板	34kg	2590.8t
1.2		陶瓷载体	2 块	152400 块
1.3		304 法兰	2 个	152400 个
1.4	辅料	包装盒 (木板)	1 个	76200 个
1.5		焊丝	0.8kg	60.96t
2	排气管 (8 万套)			
2.1	原材料	304/409 不锈钢管	6Kg	480t
2.2		304 法兰	2 个	160000 个
2.3	辅料	拉伸油	0.1Kg	8.0t
2.4		焊丝	0.5kg	40t
2.5		碱性脱脂剂	0.3kg	24t
<b>二、舱门系统</b>				
1	塑料保险杠 (6.8 万套)			
1.1	原材料	DCPD (双环戊二烯)	8Kg	544t
2	舱门 (总量 30.4 万套)			
2.1	原材料	5052 铝板	10Kg	3040t
2.2		6063 铝型材	5Kg	1520t
2.3		焊丝	0.3Kg	91.2t
2.4		S16 结构胶 (以橡胶为基 材的无溶剂反应型金属 与金属间粘接剂)	1Kg	232t
<b>三、仪表台系统</b>				
1	硬发泡仪表台 (年产能 7.2 万套)			
1.1	原材料	聚氨酯发泡 A/B 料	8kg	576t
1.2		针织毡	2kg	144t
1.3		PVC 复合表皮	5kg	360t
1.4	辅料	ABS 板材	4kg	288t
1.5		脱模剂 (20%的改性有机 硅、80%的 90#汽油)	0.4 kg	28.8t
1.6		包装塑料膜	3m	216000m
2	行李架 (年产能 3.2 万台/套)			
2.1	原材料	聚氨酯发泡料	40kg	1280t
2.2		针织毡	7.2kg	230.4t
2.3		脱模剂 (20%的改性有机 硅、80%的 90#汽油)	0.3 kg	9.6t
2.8	辅料	表皮	15m	480000m
2.9		米黄色表皮	15m	480000m
3	注塑、挤出产品 (年产能 6.8 万台/套)			
3.1	原材料	PVC 挤出材料	38kg	3600t
3.2		PP 注塑材料	4kg	272t

序号	材质名称及规格		单位产品消耗量 (/台、套)	总消耗量 (/年)
3.3		ABS 注塑材料	2kg	136t
3.4	辅料	ABS+PC 合金注塑材料	1.5kg	102t
3.5		PA6 注塑材料	1.5kg	102t
3.6		PA66 注塑材料	1.5kg	102t
3.7	辅料	包装编织袋	5m	340000m

### 4.1.3.生产工艺及产排污分析

#### 4.1.3.1.尾气处理系统工艺流程及产污分析

尾气处理系统按照产品类型分为消声器和排气管两种，其中消声器又分为国IV柴油机消声器和国IV燃气机消声器两种，尾气处理系统产品均以不锈钢为原料。

##### (1) 消声器生产工艺流程

原材料经剪板下料后根据需要分别经冲压、冲孔、卷圆、折边、焊接等工序形成筒体、芯管、隔板、端盖等半成品。半成品经修边、胀形等处理后先后进行芯体组装、芯体焊接、总成组装、总成焊接等过程进行消声器成形，然后进行气密性测试，不合格品再返回焊接段进行补焊，然后进行手工焊缝补漆后成品。

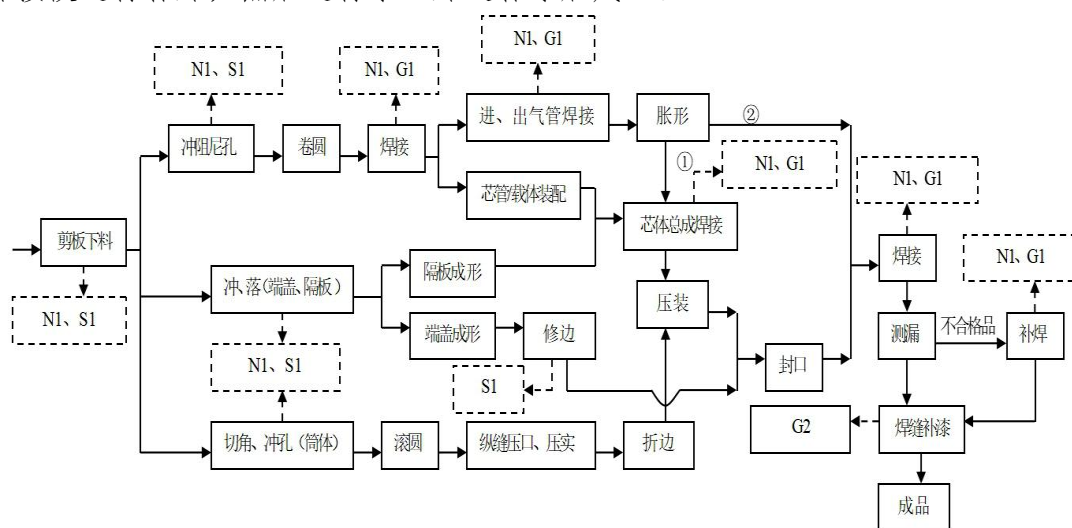


图 4-1 消声器生产工艺流程及产污环节图

##### (2) 排气管生产工艺流程

不锈钢管材经切割、弯管成形后进行脱脂处理，然后与切割、打孔后的弯头、法兰等点定成形，然后进行焊接、打磨，经气密性测试合格后即为成品。



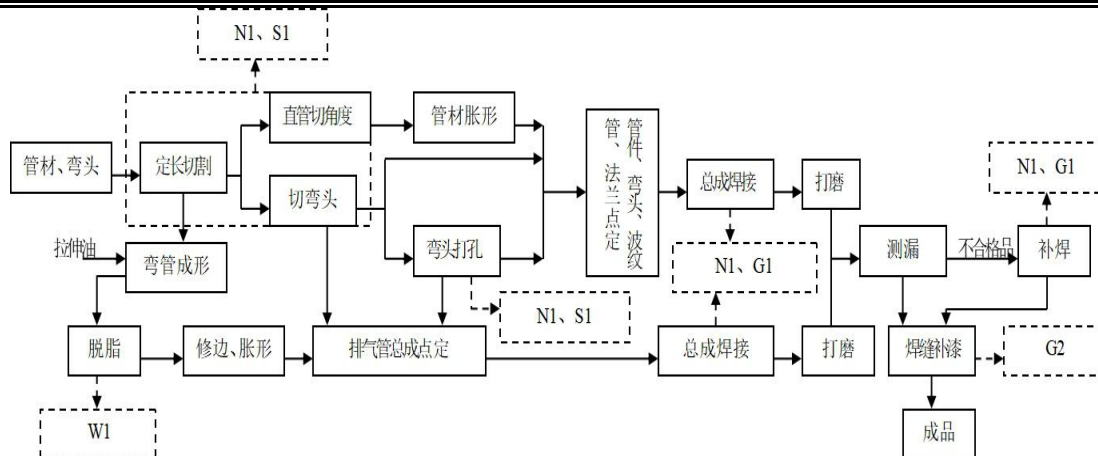


图 4-2 排气管生产工艺流程及产污环节图

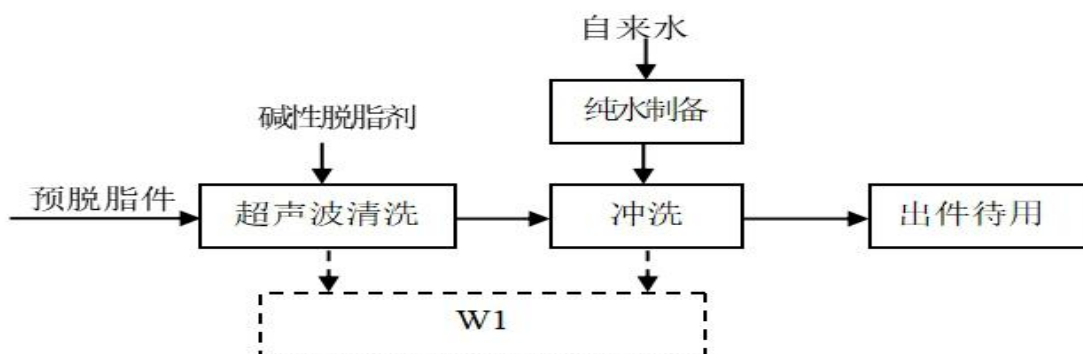


图 4-3 脱脂过程工艺流程及产污环节

#### 4.1.3.2. 仪表台系统工艺流程及产污分析

仪表台系统联合厂房包括仪表台和行李架两种产品。仪表台产品按工艺不同分为注塑件、挤出件、硬发泡仪表台等，行李架产品主要采用发泡工艺。

##### (1) 发泡工艺流程简述

发泡工艺以聚氨酯黑、白料为发泡料，生产时硬发泡仪表台原料表皮先进入覆皮机进行吸塑表皮成形，然后由机器手将表皮铺至发泡机，喷涂脱模剂后，再浇筑发泡料（黑、白料）、然后保压发泡 4min（保压发泡过程在密闭的玻璃房中进行）、保压发泡后的半成品经自然熟化后切割组装成型。

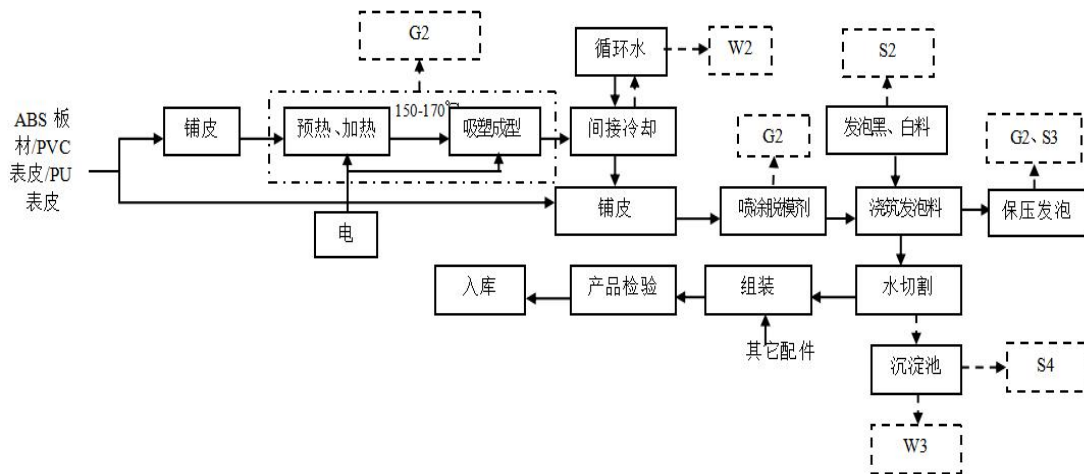


图 4-4 发泡工艺流程及产污环节图

### (2) 注塑工艺流程简述

注塑工艺以 PP、ABS、ABS+PC 合金、PA6 等注塑料为原料，生产时各原料先按照规定的配方进行自动配料，然后开机对注塑机和原料进行预热，再加热进行热熔塑化，热熔塑化后的注塑原液自动流入模具进行注塑，注塑后合模保压成型，然后经冷却定型、去毛刺等处理后成品。

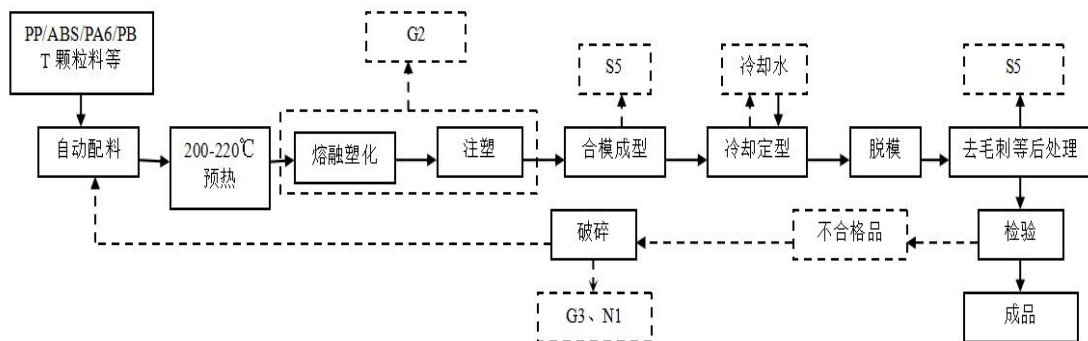


图 4-5 注塑工艺流程及产污环节图

### (3) 挤出工艺流程简述

行李架产品涉及挤出件产品，挤出产品以 PVC 挤出料为原料，原料先按照规定的配方进行自动配料后，送入挤出机进行加热挤出，挤出后的产品采用水喷淋进行直接接触冷却，冷却后的产品经切割、冲孔等处理后成型，检验合格后成品。

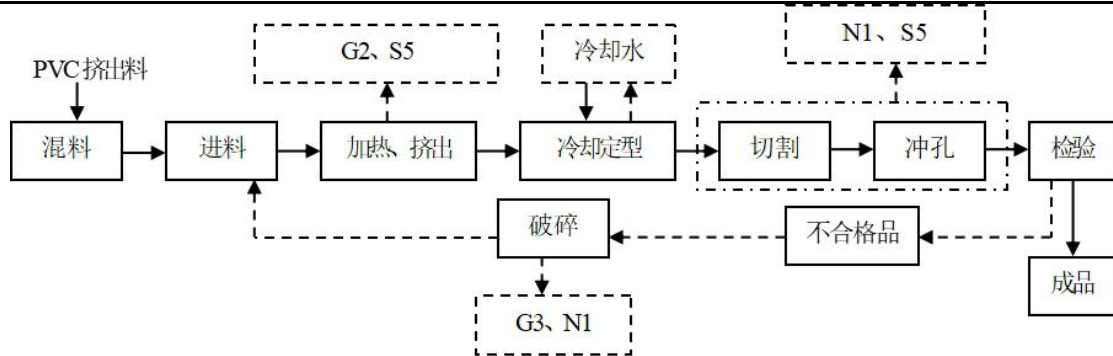


图 4-6 挤出工艺流程及产污环节图

#### 4.1.3.3.舱门系统生产工艺流程及产污分析

舱门系统产品包括客车行李舱门、发动机舱门、乘客门及塑料保险杠等产品，其中行李舱门、发动机舱门、乘客门等产品所用原材料及生产工艺基本相同，仅产品的规格、零部件不同。其主要生产工序包括：下料、数控加工、压弧、折弯、拼焊成型、打胶、烘烤、抛光等。

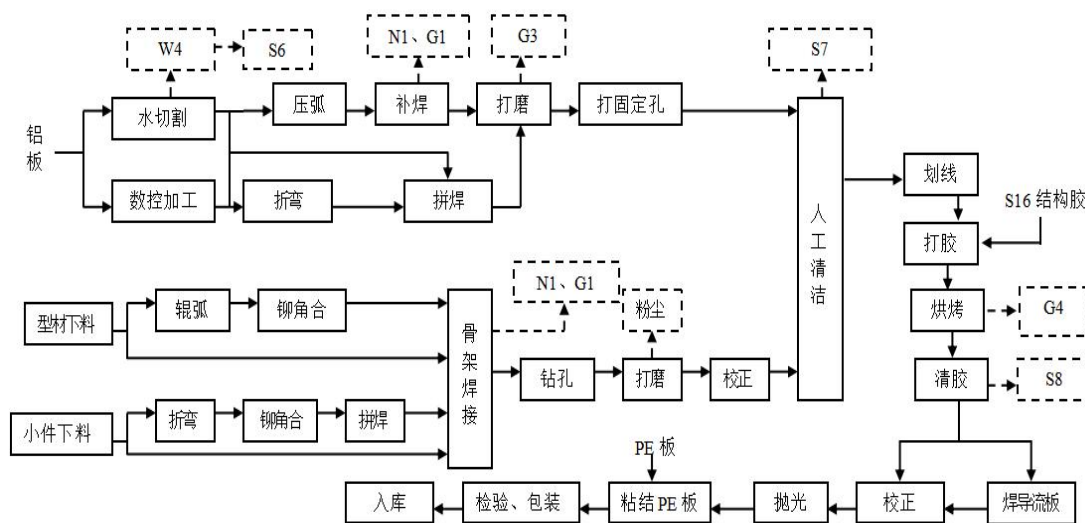


图 4-7 舱门系统生产工艺流程及产污环节图

#### 4.1.3.4.涂料生产工艺及产污分析

涂料生产线生产的产品主要包括原子灰、阻尼胶等，该部分产品主要用于车身外饰，供宇通集团客车车身涂装，其中部分原子灰用于企业非金属模具生产中原子灰的批制工段。

主要生产工艺: 原料通过气力输送管道送到缓冲料斗内暂存, 然后由螺旋输送机将称量好的原料投到分散罐内, 同时树脂、水等液体原料通过高压管路进入分散罐内, 进料完成后在分散罐内进行高速分散搅拌, 然后经研磨、真空消泡后自动计量包装。

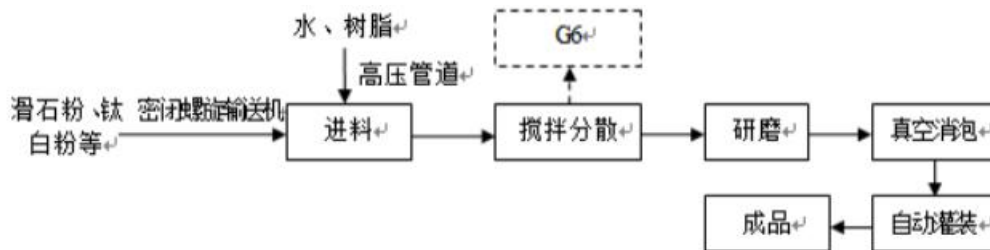


图 4-8 涂料生产工艺及产污环节图

#### 4.1.3.5. 车用内饰件系统及产污分析

整个内饰件系统主要包括热压成型内饰件产品、PU 饰件产品、其他 ABS 产品、海绵产品、涂料产品等。另外, 生产过程所需模具均在模具加工中心进行, 模具包括非金属模具和金属模具。PU 内饰件产品均采用发泡工艺, PU 内饰件在发泡前增加吸塑成型工艺。

##### (1) 热压内饰件产品工艺流程简述

热压内饰件产品包括 ABS、亚麻、GMT (玻璃纤维增强型热塑性塑料) 等热压吸塑产品。

热压吸塑产品主要生产工艺: 板材经小烘箱加热 (小烘箱以电为能源、其中 GMT 以电加热导热油进行加热) 软化后, 进行热压覆合, 然后进入吸塑机进行真空吸塑成型, 经水切割等后处理后组装成品。

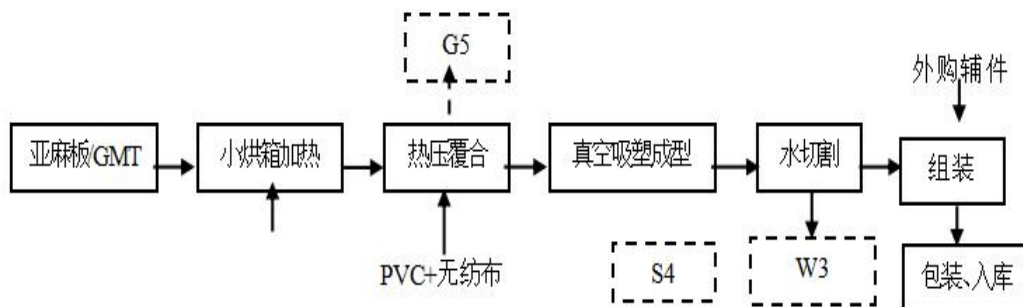


图 4-9 热压吸塑产品生产工艺流程及产污环节图

## (2) 模具单元生产工艺流程简述

模具生产单元生产的各种模具供其它各生产单元使用, 预计模具生产量 4000 套/a。模具单元产品包括非金属模具、金属模具、非标模具等。非金属模具原料经剪板下料后进入五轴联动加工中心全自动加工成型, 然后进行打磨和原子灰批制。

金属板材经剪板下料后先后经铣床、刨床、磨床、钻床等加工, 然后分别进入通过三轴毛坯粗加工, 五轴精细侧加工, 实现复杂模具加工成型; 非标模具经机加工后焊接成型, 模具厂房内设置有单独的焊接车间。

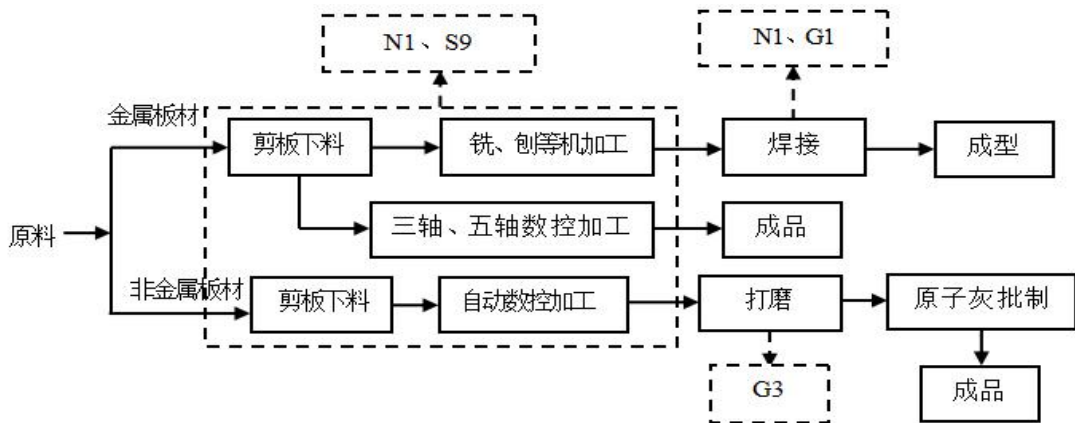


图 4-10 模具生产工艺流程及产污环节图

### 4.1.3.6. 产污环节分析

表 4-3 产污环节汇总表

类别	生产车间		产污环节	污染因子
废气	尾气处理系统	消声器生产线	筒体、芯管等的环缝焊接, 进、出气管焊接, 载体装配焊接, 芯体总成焊接, 消声器总成焊接工段	焊接烟尘
			焊缝补漆工段	漆雾、二甲苯、非甲烷总烃
		排气管生产线	排气管总成点定, 管件总成焊接工段	焊接烟尘
			焊缝补漆工段	漆雾、二甲苯、非甲烷总烃
	仪表台系统联合厂房	发泡工艺	覆皮机加热、吸塑工段	VOC
			发泡工段	VOC
		注塑工艺	熔融塑化、射胶工段	VOC
			不合格品破碎工段	粉尘
挤出工艺	加热、挤出工段	VOC		

类别	生产车间		产污环节	污染因子
			不合格品破碎工段	粉尘
		/	跑冒滴漏可能的污染	石油烃、苯、甲苯、二甲苯
	舱门系统联合厂房		各焊接工段	焊接烟尘
			打磨、抛光工段	粉尘
			烘烤工段	VOC、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘
			抛光工段	粉尘
	内饰系统	热压吸塑工艺	热压覆合	VOC
		涂料生产	罐装工序	苯乙烯
	职工生活		厨房炊事活动	油烟废气
			锅炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘
废水	排气管生产		脱脂工段	COD、石油类、SS、LAS、总锌
	各设备及空调机组、空压机组循环冷却系统		循环水系统定期排污	SS
	各产品水切割工段			石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷
	办公楼、宿舍		职工生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
	职工食堂		炊事、餐饮	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油
噪声	尾气处理系统		剪板、切割、冲压等机加工工段	噪声
			焊接工段	
	仪表台系统		注塑、挤出不合格品破碎工段	
	舱门系统		下料、折弯、钻孔等机加工工段	
			各焊接工段	
	模具加工车间		各机械加工设备及焊接设备	
生产车间		各车间风机、空压机	空气动力性噪声	
办公生活系统		空调冷水机组	噪声	
固体废物	尾气处理系统		机加工工段	机加工边角料
	仪表台系统	发泡工艺	发泡工段	发泡边角料
			水切割工段	废渣
		注塑工艺	合模成型	边角遗料
		挤出工艺	挤出工段	边角遗料
	舱门系统		清洁工段	含油废纸、废抹布等

类别	生产车间	产污环节	污染因子
		清胶工段	固体废物
		储运系统	废容器
	环保工程	涂料车间有机废气处理系统	废活性炭
		污水处理系统	废油脂、污泥
		过滤式除尘器	粉尘
		职工生活	生活垃圾

#### 4.1.4.土壤污染防治措施

企业土壤主要污染防治措施见下表 4-4 所示。

表 4-4 土壤污染防治措施

污染物种类	产污环节	主要污染物	土壤污染防治措施
固废	一般固废储存	一般固废	地面硬化, 设置有围墙和顶棚, 防风防雨, 分类存储。
	化工库储存	润滑油等	专用房间, 专人看守, 地面设置有硬化和环氧地坪, 危化物放置在托盘上。
	危废储存	废矿物油、废切屑液等	地面硬化, 涂有环氧乙烷土层, 防风防雨防渗, 分类储存, 设置有事故收集槽。
废水	脱脂工段、产品水切割工段	COD、石油类、SS、LAS、总锌	根据废水水质特征经厂区污水处理站进行分质处理, 污水处理站采用物化、生化处理工艺, 生产废水及生活污水经处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4二级标准, 经市政污水管网进入郑州新区污水处理厂处理。
	生活污水	COD、SS、氨氮	
其他	生产车间	切屑液、润滑油	地面硬化, 所有输送管道每小时巡视一次, 定期采用目测法和测厚法进行检查。

#### 4.2.企业总平面布置

郑州精益达汽车零部件有限公司(二十五大街)的厂区总平面布置采用“田字式”布置格局, 公用站房采用“一字”排开集中布置方式, 生产与办公区隔离。主大门区域为生活及办公区, 生产办公楼位于厂区南侧; 生产区、供电中心、就餐区居中布局方便员工且考虑建设成本; 污水处理站、加压泵房等公用附房位于厂区北侧。

公司厂区平面布置图详见图 4-11。

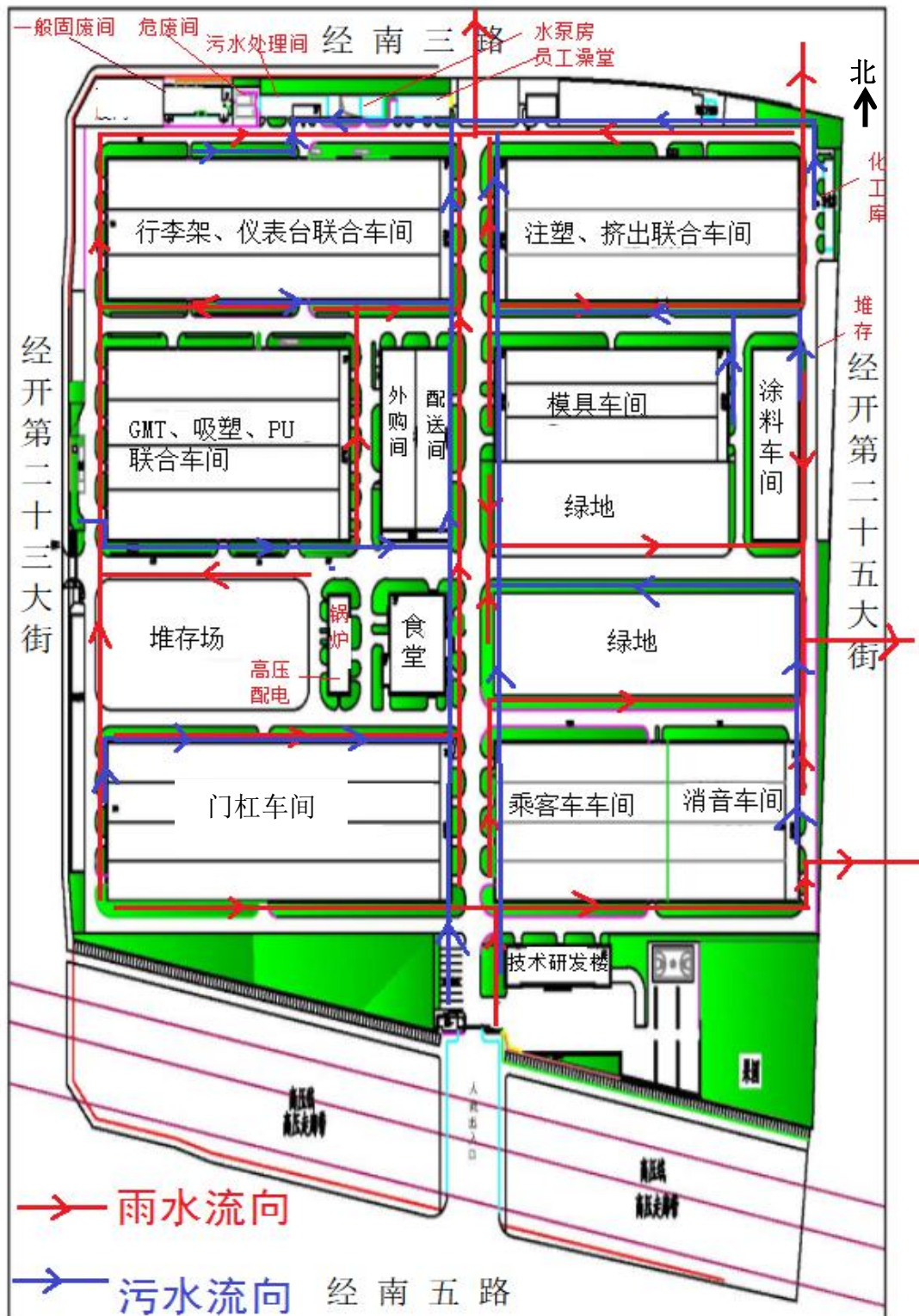


图 4-11 企业平面布置图

### 4.3.重点场所、重点设施设备情况

根据企业平面布置、设施设备、原辅材料的理化性质及《重点监管单位土壤污染隐



患排查指南(试行)》中相关要求识别涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备。

若邻近的多个重点设施设备防渗漏、流失、扬散的要求相同,则并为一个重点场所。

**表 4-5 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备**

序号	涉及工业活动	重点场所或设施设备名称
1	液体储存	储罐类:液氨、二氧化碳储罐; 池体类:集合污水池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池
2	散装液体转运与厂内运输	包装液体物料装卸:化学品的运输润滑剂、清洗剂等; 管道运输:清洗线产生的含油废水、脱脂废水及雨水通过管道运输; 传输泵:含油废水、脱脂废水、生活污水的泵运输;
3	货物的储存和传输	储存:仓库,堆存场; 散装货物传输:原料、中间物料、辅料及固废的存储运输;
4	生产区	门杠车间、乘客们车间、消声器车间、GMT、吸塑、PU联合车间、模具车间、行李架、仪表台联合车间、注塑、挤出联合车间
5	其他活动区	一般固废区、危险间、化工库。

## 5.重点监测单元识别与分类

### 5.1.重点单元识别与分类

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈,参考《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备。将其中可能通过泄露、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或实施设备识别为重点监测单元,开展土壤和地下水监测工作。

重点监测单元确定后,根据其土壤和地下水污染风险水平划分其风险级别,重点监测单元风险级别的划分依据参见表 5-1,本厂区管网分布见图 5-1。

**表 5-1 重点监测单元风险级别划分表**

风险级别	划分依据
一级单元	涉及有毒有害物质的接地、半地下或地下罐槽、池、管道等具有隐蔽性的重点单元
二级单元	除一级单元外其他重点单元

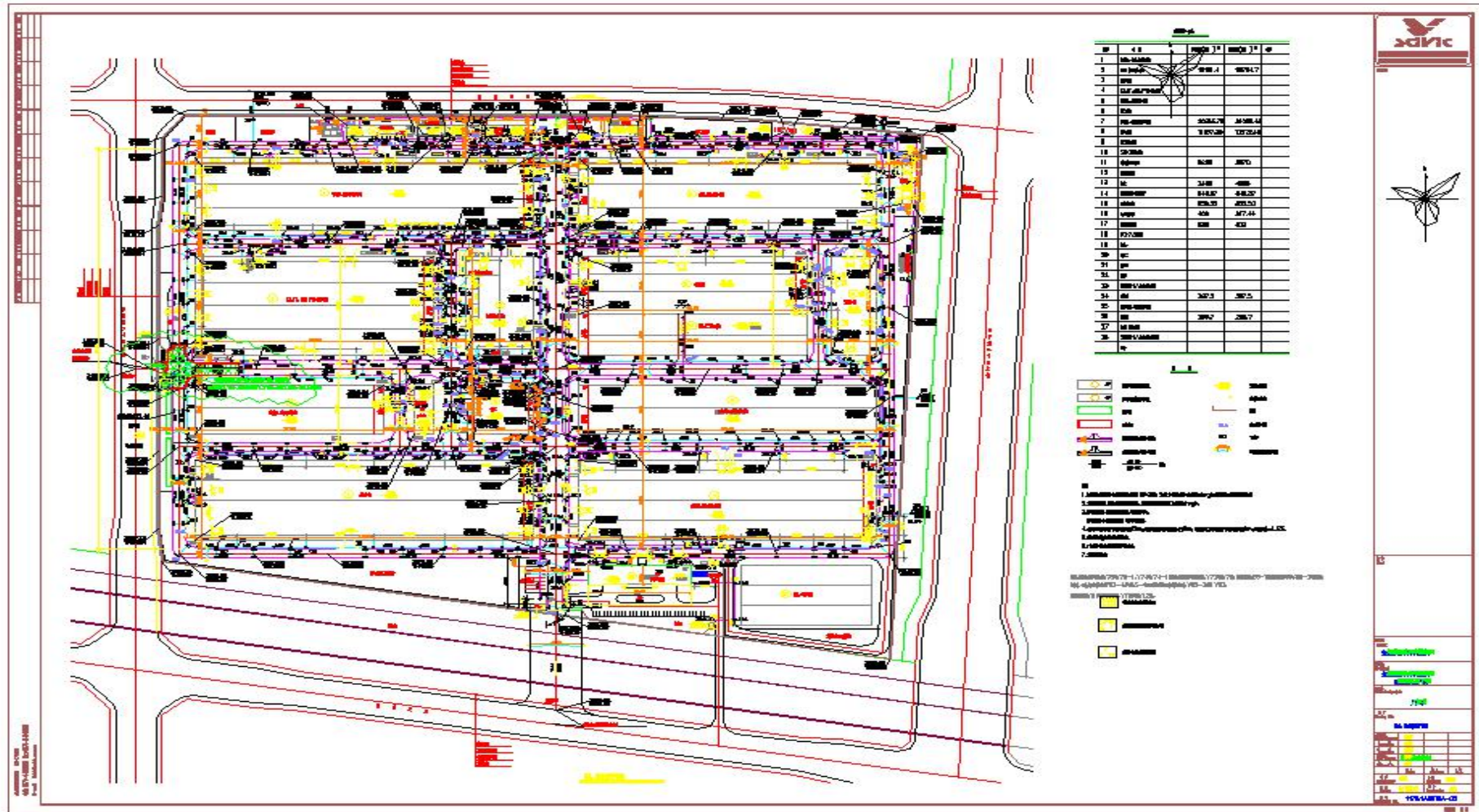


图 5-1 厂区管网分布图

根据各场所及设施设备信息、涉及污染物及潜在迁移途径等,编制重点监测单元识别表,见表 5-2,重点监测单元识别图见图 5-2,现场照片见图 5-3。



图 5-2 重点监测单元识别图

表 5-2 重点监测单元识别表

场所/设施/设备名称	场所/设施/设备功能（即涉及的工业活动）	识别原因	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	是否识别为土壤重点监测单元	是否为隐蔽性单元	风险级别（仅重点单元需划分）
门杠车间	生产车间	位于厂区中部，主要为汽车舱门生产，主要污染源为废切削液渗漏，可能存在滴漏风险	废切削液	石油烃	是	否	二类单元
乘客门及消声器车间	生产车间	位于厂区中部，主要为乘客门及消声器生产，主要污染源为废切削液渗漏，可能存在滴漏风险。	废切削液	石油烃	是	否	二类单元
吸塑、GMT、PU联合车间	生产车间	位于厂区中部，主要为吸塑、GMT、PU联合生产，主要污染源为废切削液渗漏、金属废屑，可能存在滴漏风险。	废切削液渗漏、金属废屑	石油烃	是	否	二类单元
模具车间	生产车间	位于厂区中部，主要为吸塑、GMT、PU联合生产，主要污染源为废切削液渗漏，可能存在滴漏风险。	废切削液	石油烃	是	否	二类单元
行李架、仪表联合车间	生产车间	位于厂区中部，主要为行李架、仪表生产，主要污染源为金属废屑、润滑油入渗，现场硬化良好，未发现明显污染痕迹。	金属废屑、润滑油	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷	是	否	二类单元
注塑、挤出联合车间	生产车间	位于厂区中部，主要为注塑、挤出工段，主要污染源为金属废屑、润滑油入渗，现场硬化良好，未发现明显污染痕迹	金属废屑、润滑油	石油烃	是	否	二类单元

场所/设施/设备名称	场所/设施/设备功能（即涉及的工业活动）	识别原因	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	是否识别为土壤重点监测单元	是否为隐蔽性单元	风险级别（仅重点单元需划分）
涂料车间	生产车间	位于厂区东部，主要为喷涂工作，主要污染源为金属废屑、润滑油入渗，现场硬化良好，未发现明显污染痕迹	金属废屑、润滑油	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷	是	否	二类单元
一般固废间	一般固废存放	厂区北侧，暂存废金属屑，现场硬化良好，未发现明显污染痕迹	金属废屑	石油烃	是	否	二类单元
危废间	化工物品存放	厂区北侧，危险废物暂存，主要污染源为矿物油、切削液泄露，现场硬化良好，未发现明显污染痕迹	废矿物油、废切削液	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷	是	否	二类单元
化工库	危废储存	厂区东北角，化学品暂存，主要污染源为化工品泄露，现场硬化良好，未发现明显污染痕迹	水性黑色漆、润滑油、切削液原液、清洗剂、脱脂剂	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷	是	否	二类单元

场所/设施/设备名称	场所/设施/设备功能（即涉及的工业活动）	识别原因	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	是否识别为土壤重点监测单元	是否为隐蔽性单元	风险级别（仅重点单元需划分）
污水处理站	污水处理	厂区北侧，占地面积875m <sup>2</sup> ，建筑面积786m <sup>2</sup> ，处理能力400m <sup>3</sup> /d。主要完成生产各个环节产生的废水处理。污水处理站具有地下埋深为6米的地下水池，长期的生产过程易产生“跑冒滴漏”且不易发现污染，易造成土壤和地下水的污染，存在较大潜在风险。	生产废水泄漏	石油类、氨氮、COD、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷	是	是	一类单元
堆存场	原材料/成品储存	位于厂区西南侧及东北侧，主要用于物品堆存。	/	/	否	/	/
科技研发楼	办公	于厂区南侧，用于职员办公使用，不涉及生产活动，主要产生生活垃圾和生活污水。	/	/	否	/	/
食堂	餐食制作与使用	食堂位于厂区北侧，不涉及生产活动，主要产生餐余垃圾。	/	/	否	/	/



图 5-3 现场照片

## 6.监测点位布设方案

### 6.1.重点单元及相应监测点位的布设

郑州市土壤属于棕壤褐土地带-豫西北丘陵黄土区。地表广泛覆盖第四系冲、洪积层，局部为风积层。其土质特征以砂质潮土最多，在陇海线以北以软-硬塑状的亚粘土、亚砂土为主；在陇海线以南以稍湿状沙土及潮湿、半干硬状的黄土状亚砂土、亚粘土为主；局部河床、河漫滩及鱼塘内分布淤泥质亚粘土。整个表层土壤疏松。北部、东部区与黄河现代泛滥平原相连接，土壤较肥沃，地表多被辟为农田、鱼塘；南部区土壤相对贫瘠，地表多被辟为旱地、果园。冬季冻土深度小于 20cm。郑州经济技术开发区土壤类型以潮土和风砂土为主。

郑州经济技术开发区地下水储存于第四系和新近系松散沙层的空隙中，项目所在区域有浅层地下水、中深层水，深层水。该区域地下水流向为南向北偏东。经济技术开发区地下水位 6~8m，地下水资源丰富。

依据布设原则、自然环境概况、污染源分布情况、重点区域识别情况等，本项目土壤监测点位布设情况如下表 6-1 所示、地下水监测点位布设情况如表 6-2 所示。

**表 6-1 土壤监测点位布设情况**

编号	点位布设位置	点位坐标	风险级别	采样深度	采样个数	监测频次
S1	厂界西南土壤对照点	E: 113. 831590 N: 34. 710103	/	表层0~0.5m	1个	1次/年
S2	门杠车间北侧	E: 113. 832842 N: 34. 713130	二类单元	表层0~0.5m	1个	1次/年
S3	乘客车车间北侧	E: 113. 835339 N: 34. 713106	二类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
S4	GMT、吸塑、PU联合车间北侧	E: 113. 832762 N: 34. 715009	二类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
S5	外购间/配送车间北侧	E: 113. 834704 N: 34. 715058	二类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
S6	模具车间北侧	E: 113. 835825 N: 34. 715153	二类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
S7	涂料车间东北侧	E: 113. 837742 N: 34. 714889	二类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
				深层土壤 6.5~7m	1个	1次/3年



编号	点位布设位置	点位坐标	风险级别	采样深度	采样个数	监测频次
S8	行李架、仪表台 联合车间北侧	E: 113. 833093 N: 34. 715765	二类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
S9	注塑、挤出联合 车间北侧	E: 113. 835977 N: 34. 715926	二类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
S10	一般固废间/危 废间北侧北侧	E: 113. 832820 N: 34. 716144	二类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
				深层土壤 6.5~7m	1个	1次/3年
S11	污水处理站西 南侧	E: 113. 833657 N: 34. 716087	一类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
				深层土壤 6.5~7m	1个	1次/3年
S12	污水处理站东 北侧	E: 113. 833735 N: 34. 716095	一类单元	表层 0~0.5	1个	1次/年
				深层土壤 6.5~7m	1个	1次/3年
				深层土壤 8~9m	1个	1次/3年
S13	消音车间北侧	E: 113. 836838 N: 34. 713133	二类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
S14	化工库	E: 113. 838048 N: 34. 715426	二类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
				深层土壤 6.5~7m	1个	1次/3年
S15	厂界东北角	E: 113. 838080 N: 34. 715919	二类单元	表层 0~0.5m	1个	1次/年
				深层土壤 6.5~7m	1个	1次/3年

表 6-2 地下监测点位布设情况

编号	地下水点位位置	风险级别	监测频次	备注
W1	厂界西南 地下水对照点	二类单元	1次/年	新建井
W2	污水处理站东北侧	一类单元	1次/半年	新建井
W3	厂界东北角	二类单元	1次/年	新建井
W4	涂料车间北侧	二类单元	1次/年	新建井

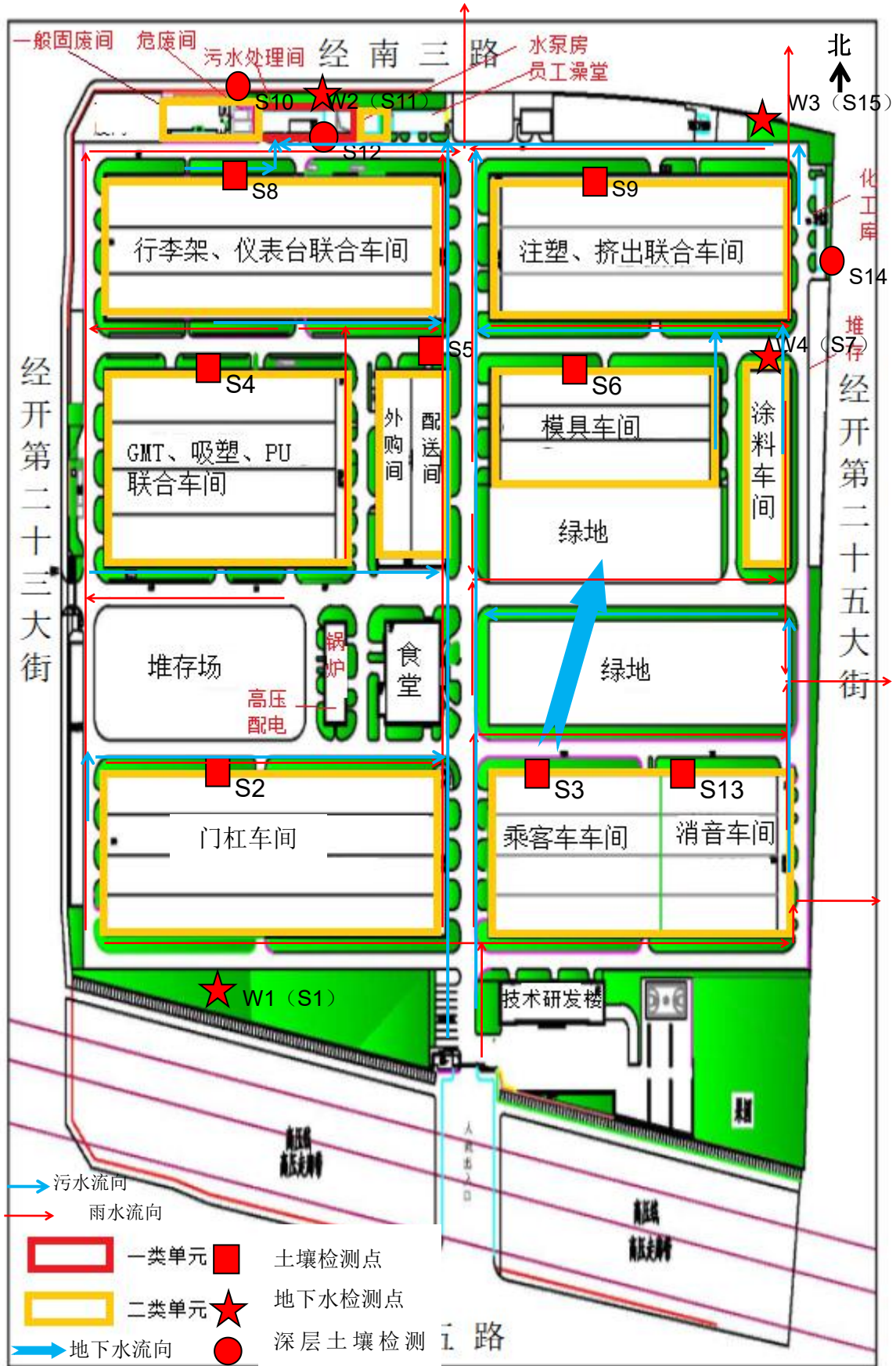


图 6-1 点位布设示意图

## 6.2. 点位布设原因

### 6.2.1. 布设原则

监测点位应布设在重点单元周边并尽量接近重点单元。统筹规划重点区域内部监测点位的布设时,布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点单元。监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

重点单元、重点区域及监测点/监测井的布设位置均应在企业总平面布置图中标记,标记图应纳入监测报告。

除在原有基础上增加监测点位外,监测点位一经确定不宜随意变动,每次采样时土壤监测点距离上次同一点位采样位置原则上不大于 1m,地下水监测井应与上次采样井相同。

根据地勘资料无土壤或地下水可采的区域,可不进行相应监测,但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井,如果符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》要求,可以作为地下水对照点或污染物监测井。

### 6.2.2. 土壤监测点布设

#### a) 一类单元

一类单元土壤监测以深层采样为主,每个一类单元每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点,不宜与其他单元合并监测,单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

#### b) 二类单元

二类单元土壤监测以表层采样为主,应参照 HJ 25.2 中对于土壤表层采样的要求,以 0~0.5 m 为重点采样层,开展采样工作。原则上每个相对独立的二类单元周边应布设至少 1 个表层土壤监测点,监测点数量及位置可根据区域大小或区域内重点单元数量等

实际情况适当调整。表层监测点原则上应布设在土壤裸露处,并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域,污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

c) 采样深度

深层土壤监测点:采样深度略低于该设施或设备底部与土壤接触面。下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求开展地下水监测的一类单元,可不布设深层土壤监测点。

表层土壤监测点:采样深度应为 0~0.5 m,单元内部及周边 20m 范围内地面硬化或其他有效防渗措施,无裸露土壤的,可不布设表层土壤检测点,但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

表 6-3 土壤监测点布设原因

编号	土壤点位	点位布设原因
S1	厂界西南 土壤对照点	土壤对照点选择厂区内收人为、 生产影响的区域
S2	门杠车间北侧	二类单元
S3	乘用车车间北侧	二类单元
S4	GMT、吸塑、PU联合车间北侧	二类单元
S5	外购间/配送车间北侧	二类单元
S6	模具车间北侧	二类单元
S7	涂料车间东北侧(深层土壤)	二类单元
S8	行李架、仪表台联合车间北侧	二类单元
S9	注塑、挤出联合车间北侧	二类单元
S10	一般固废间/危废间北侧(深层土壤)	二类单元
S11	污水处理站西南侧(深层土壤)	一类单元
S12	污水处理站东北侧(深层土壤)	一类单元地下水下游方向布设 深层土壤采样点
S13	消音车间北侧	二类单元
S14	化工库东北角(深层土壤)	二类单元
S15	厂界东北角(深层土壤)	二类单元

### 6.2.3.地下水点位布设

#### a) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点,地下水对照点应布设在企业用地地下水流向上游处,与污染物监测井设置在同一含水层,并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

#### b) 监测井数量及位置

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个,每个企业原则上应至少设置 3 个地下水监测井(含对照点),且尽量避免在同一直线上。

应根据单元内重点场所或重点设施设备数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量,检测井设立在污染物运移路径的下游方向,原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ 610-2016 和 HJ 964-2018 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量,但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井,如果符合本标准及 HJ 164-2020 的筛选要求,可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动,尽量保证地下水监测数据的连续性。

**表 6-4 地下水监测点布设原因**

编号	土壤点位	点位布设原因
W1	厂界西南地下水对照点	区域地下水流向为西南到东北,在地下水上游方向即厂区内西南方向布设对照点
W2	污水处理站东北侧	污水处理站为一类单元,具有地下水池,无法及时直接观测到地下水池是都有“跑冒滴漏”情况
W3	厂界东北角	在主要生产车间的地下水下游方向布设监测井
W4	涂料车间东北侧	在涂料车间的地下水下游方向布设监测井

### 6.2.4.检测频次设置原因

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求,

自行监测的最低监测频次如表 6-5 所示。

表 6-5 自行监测的最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3年
地下水	一类单元	半年(季度 <sup>a</sup> )
	二类单元	年(半年 <sup>a</sup> )

<sup>a</sup>适用于周边1km范围内存在地下水环境敏感区的企业。

### 6.3.各监测指标及选取原因

#### 6.3.1.检测指标

表 6-6 土壤、地下水检测指标

编号	监测点位	采样深度	检测指标
S1	厂界西南 土壤对照点	表层0~0.5m	GB 36600-2018表1基本 项目、pH、石油烃
S2	门杠车间北侧	表层0~0.5m	
S3	乘用车车间北侧	表层 0~0.5m	
S4	GMT、吸塑、PU联合车 间北侧	表层 0~0.5m	
S5	外购间/配送车间北侧	表层 0~0.5m	
S6	模具车间北侧	表层 0~0.5m	
S7	涂料车间东北侧	表层 0~0.5m 深层土壤 6~6.5m	
S8	行李架、仪表台联合车间 北侧	表层 0~0.5m	
S9	注塑、挤出联合车间北侧	表层 0~0.5m	
S10	一般固废间/危废间北侧 北侧	表层 0~0.5m 深层土壤 6~6.5m	
S11	污水处理站西南侧	表层 0~0.5m 深层土壤 6~6.5m	
S12	污水处理站东北侧	表层 0~0.5m、 深层土壤 6~6.5m 深层土壤 8~9m	
S13	消音车间北侧	表层 0~0.5m	
S14	化工库东北侧	表层 0~0.5m 深层土壤 6~6.5m	
S15	厂界东北角	表层 0~0.5m 深层土壤 6~6.5m	
W1	厂界西南 地下水对照点	/	GB/T 14848-2017表1常 规项目、石油烃、二甲

编号	监测点位	采样深度	检测指标
W2	污水处理站东北侧	/	苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷
W3	厂界东北角	/	
W4	涂料车间东北侧	/	

### 6.3.2.检测指标选取原因

#### a) 初次监测

原则上所有监测点的监测指标至少包含 GB36600-2018 表 1 基本项目,地下水监测井监测指标至少应包括 GB/T 14848-2017 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)。

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的污染特性,将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括:

- 1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子;
- 2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放(控制)标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标;
- 3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的,已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标;
- 4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物;
- 5) 涉及 HJ164-2020 附录 F 中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

#### b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标,每个重点单元对应的监测指标至少应包括:

- 1) 该重点单元对应的任-土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物,超标的判定参见《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)
- 7 监测结果分析,受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测;

2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

根据收集的相关资料及人员访谈, 郑州精益达汽车零部件有限公司(二十五大街)未进行过土壤和地下水自行监测。因此土壤检测指标应为 GB 36600-2018 表 1 基本项目、地下水包括 GB/T 14848-2017 表 1 常规项目(微生物、放射性指标除外)、以及土壤和地下水需要对企业涉及的所有关注污染物进行分析测试。

**表 6-7 关注污染物分析**

场所/设施/设备名称	场所/设施/设备功能(即涉及的工业活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物
门杠车间	生产车间	废切削液	石油烃
乘客门及消声器车间	生产车间	废切削液	石油烃
吸塑、GMT、PU联合车间	生产车间	废切削液渗漏、金属废屑	石油烃
模具车间	生产车间	废切削液	石油烃
行李架、仪表联合车间	生产车间	金属废屑、润滑油	石油烃
注塑、挤出联合车间	生产车间	金属废屑、润滑油	石油烃
涂料车间	生产车间	金属废屑、润滑油	石油烃
一般固废间	一般固废存放	金属废屑	石油烃
危废间	化工物品存放	废矿物油、废切屑液	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷
化工库	危废储存	水性黑色漆、润滑液、切削液原液、清洗剂、脱脂剂	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷
污水处理站	污水处理	生产废水泄漏	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷

#### 6.4.重点监测单元清单表

综上所述, 重点监测单元检测清单如下表所示。



表 6-8 重点监测单元清单表

单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的检测点位编号及坐标
门杠车间	位于厂区中部,主要为汽车舱门生产	废切削液	石油烃	113.839141°E 34.711570°N	否	二类单元	土壤S2: E: 113. 832842 N: 34. 713130
乘客门及消声器车间	位于厂区中部,主要为乘客门及消声器生产	废切削液	石油烃	113.842349°E 34.711570°N	否	二类单元	土壤S3: E: 113. 835339 N: 34. 713106 土壤S13: E: 113. 836838 N: 34. 713133
吸塑、GMT、PU联合车间	位于厂区中部,主要为吸塑、GMT、PU联合生产	废切削液渗漏、金属废屑	石油烃	113.838712°E 34.713405°N	否	二类单元	土壤S4: E: 113. 832762 N: 34. 715009
模具车间	位于厂区中部,主要为吸塑、GMT、PU联合生产	废切削液	石油烃	113.842038°E 34.713563°N	否	二类单元	土壤S6: E: 113. 835825 N: 34. 715153
行李架、仪表联合车间	位于厂区中部,主要为行李架、仪表生产	金属废屑、润滑油	石油烃	113.839120°E 34.714428°N	否	二类单元	土壤S8: E: 113. 833093 N: 34. 715765
注塑、挤出联合车间	位于厂区中部,主要为注塑、挤出工段生产	金属废屑、润滑油	石油烃	113.842424°E 34.714357°N	否	二类单元	土壤S9: E: 113. 835977 N: 34. 715926
涂料车间	位于厂区东部,主要为	金属废屑、润滑油	石油烃	113.843443°E	否	二类单元	土壤S7: E: 113. 837742

单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的检测点位编号及坐标
	喷涂工作			34.713387°N			N: 34. 714889
一般固废间	厂区北侧, 暂存废金属屑	金属废屑	石油烃	113.838283°E 113.838283°N	否	二类单元	土壤S10: E: 113. 832820 N: 34. 716144
危废间	厂区北侧, 危险废物暂存	废矿物油、废切屑液	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷	113.838497°E 34.714948°N	否	二类单元	
化工库	厂区东北角, 化学品暂存	水性黑色漆、润滑油、切削液原液、清洗剂、脱脂剂	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷	113.843937°E 34.714366°N	否	二类单元	土壤S14: E: 113. 838048 N: 34. 715426
污水处理站	厂区北侧, 占地面积875m <sup>2</sup> , 建筑面积786m <sup>2</sup> , 处理能力400m <sup>3</sup> /d。主要完成生产各个环节产生的废水处理(具有地下埋深为6米的地下水池)	生产废水泄漏	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷	113.839007°E 34.715032°N	是	一类单元	土壤S12 : E: 113. 833735 N: 34. 716095 地下水W2 (土壤S11) : E: 113. 833657 N: 34. 716087

## 7.样品采集、保存、流转与制备

### 7.1.土壤样品采集

#### 7.1.1.采样前准备

##### 1、人员安排

接到任务后,我公司立即组织成立采样小组,进行监测方案的学习。为及时完成采样任务,由采样人白硕栋、姚磊、李乔治等进行样品采集,采样人员均持有土壤和地下水采样上岗证。

##### 2、设备安排

本次采样钻探单位为郑州煜辉地质勘查有限公司,使用GP-DC钻机。

##### 3、采样工具准备

采集用于检测VOCs的土壤样品,用非扰动采样器采集,聚四氟乙烯膜封口处理;采集用于检测重金属、SVOCs等指标的土壤样品,用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内,聚四氟乙烯膜封口处理。土壤采样现场检测设备为XRF和PID。

**表 7.1-1 采样工具一览表**

样品采集	测试项目	VOCs	SVOCs	重金属及无机物
	采样工具	非扰动采样器	木铲	木铲
钻探工具	GP-DC钻机			
现场检测设备	便携式XRF 1台			
	便携式PID 1台			



图 7.1-1 采样前准备工具照片

#### 4、保存工具准备

样品保存工具由分析测试实验室提供，应根据样品保存需要，准备车载冰箱、样品箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况，选择样品保存工具。

表 7.1-2 样品保存工具一览表

项目	类别	种类
样品保存工具	土壤	棕色玻璃瓶 40ml
		棕色玻璃瓶 500m
		自封袋
		封口膜、蓝冰、保温箱

#### 5、其它准备工作

(1) 提前与土地使用权人沟通，确认进场时间，提出现场采样调查需要土地使用权人的配合。

(2) 由采样单位进场前组织安全培训情况说明, 培训内容包括设备的安全使用、现场人员安全防护及应急预案等。

(3) 准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等个人防护用品。

(4) 准备采样记录单、影像记录设备、防雨防雪器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

### 7.1.2.现场准备

#### 1、采样点定位

采样点开孔前, 对比监测方案中点位布置图, 寻找现场定点时做的地面标记, 标记清晰, 确认无误后可进行施工; 如果标记不清晰, 无法识别时需使用 GPS 复测点位坐标信息, 与方案阶段现场点位确认坐标信息对比, 确保点位无误后方可施工。

#### 2、施工现场布置

施工现场工作区分为采样设备区、采样工具存放区、现场操作区、岩芯存放区, 区域布置考虑工作区面积、作业安全、人流物流通畅等原则。

采样设备区主要为钻机作业区域, 主要布置钻机、钻头、套管等, 在工作区一端。

采样工具存放区域主要存放采样工具、样品保存工具、快检设备及其他辅助工具, 布置于工作区另外一端。

现场操作区主要是取样、封口、贴签、快检等作业区域, 布置于采样设备区与采样工具存放区之间。

岩芯存放区主要放置岩芯箱及岩芯, 布置在现场操作区一侧。

### 7.1.3.土壤钻孔和采样过程

#### (一) 钻孔过程

土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，各环节主要操作情况如下：

- (1) 根据钻探设备实际需清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线。
- (2) 开孔直径应大于正常钻探的钻头直径，开孔深度应超过钻具长度。
- (3) 每次钻进深度为 50cm~150cm，地块多为砂土，岩芯采取率不小于 65%。全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间应对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水集中收集处置；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位；土壤岩芯样品应按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。
- (4) 钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔立即封孔并清理恢复作业区地面。
- (5) 钻孔结束后，使用手持智能终端对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。
- (6) 钻孔过程中产生的污染土壤应统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品应按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

本项目土孔钻探工作流程见下图。

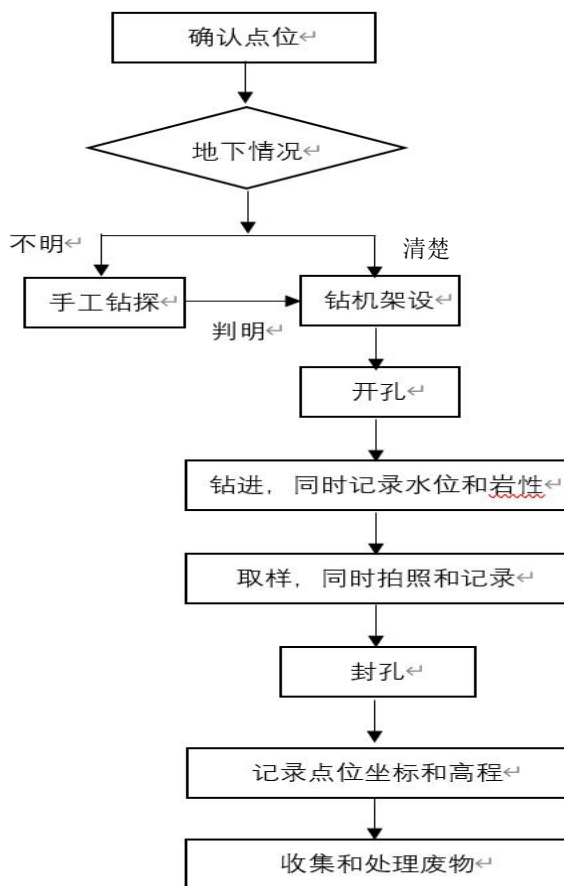


图 7.1-2 土孔钻探工作流程图

## (二) 土壤样品采集过程

本次工作土壤样品测试项目包含重金属类、半挥发性有机物类、挥发性有机物类。用于检测挥发性有机物类的土壤样品单独采集，不对样品进行均质化处理，不采集混合样。

取土器将柱状的岩芯取出后，先采集用于检测挥发性有机物类的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1~2cm 层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品，用非扰动采样器采集 5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出。

用于检测重金属类、半挥发性有机物类等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

采样过程剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

土壤装入样品瓶后,使用手持智能终端系统记录样品编码、采样日期和采样人员等信息,打印后贴到样品瓶上。为了防止样品瓶上编码信息丢失,同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期。

土壤采样完成后,随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

本项目土壤钻孔和采样过程相关照片见稀土 7.1-3 所示。

 <p> <b>郑州精益达 二十五大街</b>            拍摄时间: 2022.08.06 16:35            天气: 多云 36°C            地点: 郑州市·郑州精益达汽车零部件有限公司            方位角: 南 189°            经纬度: 113.833833°E            34.715910°N            注: S12         </p>	 <p> <b>郑州精益达 二十五大街</b>            拍摄时间: 2022.08.04 13:03            天气: 晴 36°C            地点: 郑州市·郑州精益达汽车零部件有限公司            方位角: 东北 56°            经纬度: 113.835313°E            34.713143°N            注: S3         </p>
<p>定位、四周环境拍照</p>	<p>表层点位土壤 VOC 样品采集</p>
 <p> <b>郑州精益达 二十五大街</b>            拍摄时间: 2022.08.06 16:37            天气: 多云 36°C            地点: 郑州市·郑州精益达汽车零部件有限公司            方位角: 南 180°            经纬度: 113.833790°E            34.716076°N            注: S12         </p>	 <p> <b>郑州精益达 二十五大街</b>            拍摄时间: 2022.08.07 15:00            天气: 多云 35°C            地点: 郑州市·郑州精益达汽车零部件有限公司            方位角: 西南 236°            经纬度: 113.836689°E            34.715712°N            注: S15         </p>
<p>钻孔</p>	<p>采集 SVOC 样品</p>





图 7.1-2 土孔钻探及采样过程照片

## 7.2.地下水监测井建设和样品采集

### 7.2.1.地下水监测井的建设

本项目共设计并建设了 4 口地下水监测井，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤，具体如下：

#### (1) 钻孔

本项目地下水监测井钻孔直径 127mm，井管直径 75mm，地下水监测井终孔深度 15.8~17.3m，钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2h~3h 并记录静止水位。

#### (2) 下管

下管前应校正孔深,按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣,确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。

井管下放速度不宜太快,中途遇阻时可适当上下提动和转动井管,必要时应将井管提出,清除孔内障碍后再下管。下管完成后,将其扶正、固定,井管应与钻孔轴心重合。

### (3) 滤料填充

使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内,应沿着井管四周均匀填充,避免从单一方位填入,一边填充一边晃动井管,防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程应进行测量,确保滤料填充至设计高度。

### (4) 密封止水

密封止水应从滤料层往上填充,直至距离地面 50cm。若采用膨润土球作为止水材料,每填充 10cm 需向钻孔中均匀注入少量的清洁水,填充过程中进行测量,确保止水材料填充至设计高度,静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结,然后回填混凝土浆层。

### (5) 井台构筑

本次采样井需建成长期监测井,按要求设置有井台及标识。

### (6) 成井洗井

地下水采样井建成 8h 后(待井内的填料得到充分养护、稳定后),才能进行洗井。

洗井时一般控制流速不超过 3.8L/min,成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净(即基本透明无色、无沉砂),同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定(连续三次监测数值浮动在±10%以内),或浊度小于 50NTU。

避免使用大流量抽水或高气压气提的洗井设备,以免损坏滤水管和滤料层。洗井过程要防止交叉污染,贝勒管洗井时应一井一管,气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线,清洗废水要收集处置。

### (7) 成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程,填写监测井成井记录单。每个采样井结构详见附件成井记录单。

本项目地下水监测井建设过程相关照片见下图 7.2-1 所示。



图 7.2-1 建井过程代表性照片

## 7.2.2. 采样前洗井

采样前洗井要求如下:

- 1、成井洗井结束后, 监测井至少稳定 24h 后开始采集地下水样品。
- 2、将贝勒管缓慢放入井内, 直至完全浸入水体中, 之后缓慢、匀速地提出井管。
- 3、在现场使用便携式水质测定仪, 每间隔 5~15 分钟后测定出水水质, 直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到稳定标准; 如洗井水量在 3~5 倍井体积之间, 水质指标不能达到稳定标准, 应继续洗井; 如洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准, 可结束洗井, 根据地下水含水层特性、监测井建设过程以及建井材料性状等实际情况判读是否进行样品采集。

(a) pH 变化范围为 $\pm 0.1$ ;

(b) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ;

(c) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ;

(d) DO 变化范围为 $\pm 10\%$ , 当  $\text{DO} < 2.0\text{mg/L}$  时, 其变化范围为 $\pm 0.2\text{mg/L}$ ;

(e) ORP 变化范围 $\pm 10\text{mV}$ ;

(f)  $10\text{NTU} < \text{浊度} < 50\text{NTU}$  时, 其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内; 浊度  $< 10\text{NTU}$  时, 其变化范围为 $\pm 1.0\text{NTU}$ ; 若含水层处于粉土或粘土地层时, 连续多次洗井后的浊度  $\geq 50\text{NTU}$  时, 连续三次测量浊度变化值小于  $5\text{NTU}$ 。

4、若现场测试参数无法满足“3”中的要求, 或不具备现场测试仪器的, 则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即进行采样。

5、采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

6、采样前洗井过程中产生的废水, 统一收集处置。

## 7.2.3. 地下水样品采集

(1) 采样洗井达到要求后, 测量并记录水位, 若地下水水位变化小于  $10\text{cm}$ , 则可

以立即采样;若地下水水位变化超过 10cm,待地下水水位再次稳定后采样,

若地下水回补速度较慢,在洗井后 2h 内完成地下水采样。若洗井过程中发现水面有浮油类物质,需要在采样记录单里明确注明。

地下水样品采集使用贝勒管,采样深度为稳定水位下 0.5m 处。

(2) 地下水样品采集按照挥发性有机物(VOCs)、半挥发有机物(SVOCs)、稳定有机物、重金属和普通无机物的顺序采集。

(3) 对未添加保护剂的样品瓶,地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。

(4) 采集检测 VOCs 的水样时,使用贝勒管进行地下水样品采集,缓慢放入井内,直至完全浸入水体中,之后缓慢、匀速地提出井管,避免碰触管壁。采集贝勒管内的中段水样,使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中,避免冲击产生气泡;将水样在地下水样品瓶中过量溢出,形成凸面,拧紧瓶盖,颠倒地下水样品瓶,观察数秒,确保瓶内无气泡,如有气泡应重新采样。

(5) 采集 SVOCs 水样时出水口流速要控制在 0.2L/min~0.5L/min,其他监测项目样品采集时应控制出水口流速低于 1L/min,如果样品在采集过程中水质易发生较大变化时,可适当加大采样流速。硫化物、石油烃(C10-C40)等项目的水样分别单独采样。

(6) 采集水样后,立即将水样容器瓶盖紧、密封,贴好标签,标签一般包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等。

(7) 采样结束前,核对采样计划、采样记录与水样,如有错误或漏采,立即重采或补采。

(8) 地下水平行样采集:本次采集地下水样品 4 份(含背景点水样 1 份),按照平行样不少于地块总样品数的 10%的要求,共采集平行样 1 份,送检测实验室。

地下水洗井及样品采集照片如下图所示:



图 7.2-3 地下水样品采集照片

## 7.3.样品保存、流转与制备

### 7.3.1.土壤样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)等相关技术规范执行。

土壤样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节,现场作业过程中按照下面原则进行:

(1) 根据不同检测项目要求,在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂,在样品瓶标签上标注检测单位内控编号,并标注样品有效时间。

(2) 样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱,内置冰冻蓝冰。样品采集后立

即存放至保温箱内,规定时效内送至检测实验室和质控实验室。

(3) 样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室,样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

本次土壤样品保存及流转情况详见下表。

表 7-1 土壤样品保存

序号	样品分类	检测项目	采样容器	是否添加保护剂	单份取样量	容器个数	保存期限
1	挥发性有机物	四氯化碳	40ml棕色玻璃瓶 +250mL棕色玻璃瓶	采3份样品,其中1瓶不添加甲醇(加转子)、2瓶添加10ml甲醇(实验室已提前添加好,现场不用重新添加),另采集1份250mL棕色玻璃瓶用于含水率的测定	不添加任何试剂的采样瓶采样,其他至少5g	4	0~4°C冷藏保存,未添加保护剂保存7d,添加甲醇的保存14d
2		氯仿					
3		氯甲烷					
4		1, 1-二氯乙烷					
5		1, 2-二氯乙烷					
6		1, 1-二氯乙烯					
7		顺-1, 2-二氯乙烯					
8		反-1, 2-二氯乙烯					
9		二氯甲烷					
10		1, 2-二氯丙烷					
11		1, 1, 1, 2-四氯乙烷					
12		1, 1, 2, 2-四氯乙烷					
13		四氯乙烯					
14		1, 1, 1-三氯乙烷					
15		1, 1, 2-三氯乙烷					
16		三氯乙烯					
17		1, 2, 3-三氯丙烷					
18		氯乙烯					
19		苯					
20		氯苯					
21		1, 2-二氯苯					
22		1, 4-二氯苯					
23		乙苯					
24		苯乙烯					
25		甲苯					
26		间二甲苯+对二甲苯					
27		邻二甲苯					
28	半挥发性有机物	硝基苯	250ml棕色玻璃瓶	否	瓶子装满压实	1	0~4°C冷藏保存10d
29		苯胺					
30		2-氯酚					
31		苯并[a]蒽					
32		苯并[a]芘					
33		苯并[b]荧蒽					
34		苯并[k]荧蒽					
35		蒽					
36		二苯并[a, h]蒽					
37		茚并[1, 2, 3-cd]芘					

序号	样品分类	检测项目	采样容器	是否添加保护剂	单份取样量	容器个数	保存期限
38		苯					
39	重金属	铬(六价)	聚乙烯自封袋	否	至少2kg	1	0~4°C冷藏保存
40		铅					
41		砷					
42		镉					
43		铜					
44		镍					
45		汞					
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	250ml棕色玻璃瓶	否	至少250g	1	0~4°C冷藏14d	
47	/	pH	聚乙烯自封袋	否	至少2kg	1	/

### 7.3.2.地下水样品保存

本项目地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)执行。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节,现场作业过程中按照下面原则进行:

(1) 根据不同检测项目要求,在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂,在样品瓶标签上标注检测单位内控编号,并标注样品有效时间。

(2) 样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱,内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内,24h内送至检测实验室和质控实验室。

(3) 样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室,样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

本次地下水样品保存及流转情况详见下表。

表 7-2 地下水样品保存

项目	采样瓶	固定剂	样品量	保存期
色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物	/	/	/	/
挥发酚	P	氢氧化钠≥12	500mL	24h
总硬度	P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10 mL	100 mL	14d



项目	采样瓶	固定剂	样品量	保存期
阴离子合成洗涤剂	P	加H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH<2, 4°C	100 mL	2d
氟化物、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐、溶解性总固体	P	/	250mL	14d
亚硝酸盐(以N计)				24h
氨氮	P	加H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH<2	250mL	24h
氰化物	P	氢氧化钠≥12	500mL	24h
硫化物	棕色G	1mL乙酸锌1mLNaOH。 冷藏避光保存	500mL	7d
六价铬	P	NaOH, pH7-9	250mL	24h
耗氧量	溶解氧瓶	硫酸锰、碱性碘化钾-叠代化钠溶液固定	300mL	24h
汞	P	加HNO <sub>3</sub> , 使pH<2。	250mL	30d
铁、锰、铜、锌、铝、钠、砷、硒、镉、铅				14d
碘化物	P	氢氧化钠≥12, 冷藏避光	500mL	24h
三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷	40mL棕色顶空瓶	加入25mg抗坏血酸, 加入盐酸溶液使样品pH≤2。当水样加入盐酸后产生大量气泡, 需弃去该样品, 重新采样, 重新采集的样品不应加盐酸溶液, 并注明未酸化。冷藏4°C下保存。使样品充满容器, 不留空间, 加盖密封。	40mL*2	未酸化样品 24h; 酸化样品 保存14d
石油烃	棕色G	4°C避光保存。盐酸酸化至pH≤2	1000mL	7d内萃取, 40d

### 7.3.3.样品流转

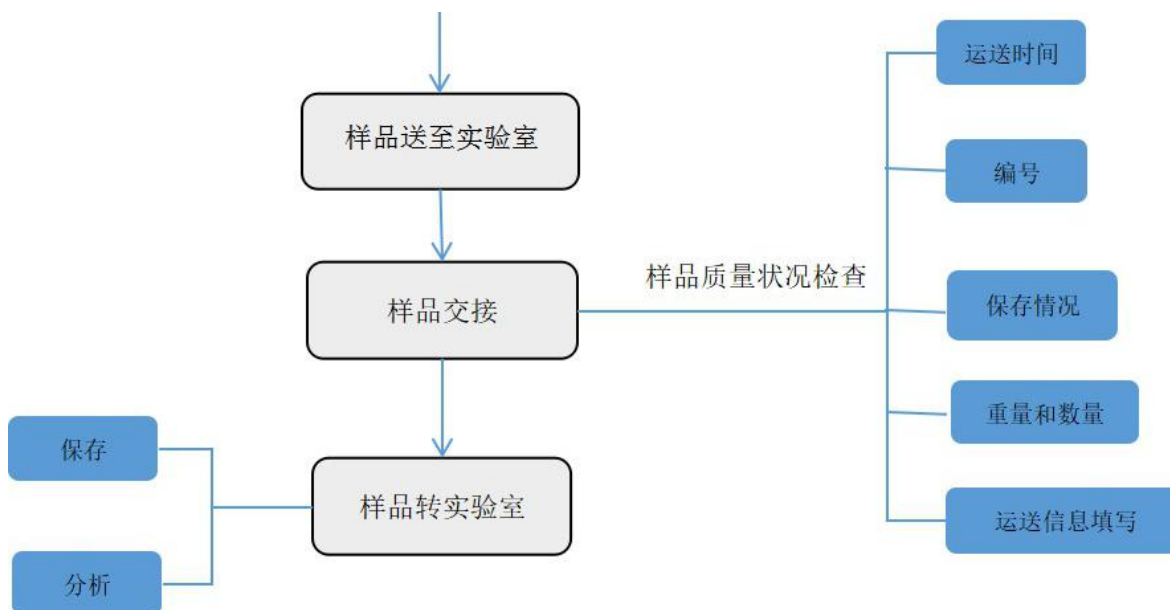


图 7-3 样品接收及流转工作流程图

#### 7.3.3.1.装运前核对

采样人员和质量检查员负责样品装运前的核对，对样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

#### 7.3.3.2.样品运输

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至我公司检测实验室。

本项合计采集土壤样品 25 个（含 3 个平行样），地下水样品 5 个（含 1 个平行样），样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

### 7.3.3.3.样品接收

客服人员提前联系核实采样单位送样时间及样品数量,并将接样时间告知样品管理组组长,组长将任务及时安排到样品管理组。在样品交接过程中,对接收样品的质量状况进行检查。

检查内容主要包括:样品运送单是否填写完整,样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关技术规定要求。

在样品交接过程中,如发现送交样品有下列质量问题,将应拒收样品:

- (1) 样品无编号、编号混乱或有重号;
- (2) 样品在保存、运输过程中受到破损或沾污;
- (3) 样品重量或数量不符合规定要求;
- (4) 样品保存时间已超出规定的送检时间;
- (5) 样品交接过程的保存条件不符合规定要求。

样品经验收合格后,接样单位样品管理员应在《样品交接检查记录表》上签字、注明收样日期。

### 7.3.4.样品制备

风干室通风良好、整洁、无尘、无易挥发性化学物质,并避免阳光直射;制样室内应通风良好,每个磨样操作工位具有适当隔离。

#### 1) 制样工具及容器

盛样用搪瓷盘或木盘。

粗粉碎用木锤、木铲、木棒、有机玻璃棒、有机玻璃板、硬质木板或无色聚乙烯薄膜等。

细磨样用玛瑙球磨机或玛瑙研钵、瓷研钵等。

过筛用尼龙筛,规格为 0.15mm 至 2mm 筛。

分装用具塞磨口玻璃瓶、具塞无色聚乙烯塑料瓶、具塞玻璃瓶、无色聚乙烯塑料袋或特制牛皮纸袋,规格视样品量而定。应避免使用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装样品。

## 2) 土壤样品制备

样品制备过程要尽可能使每一份测试样品都是均匀地来自该样品总量。

### ①土壤无机样品

#### a 风干(烘干)

在风干室将土样放置于风干盘中,除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核、动植物残体等,摊成2~3cm的薄层,经常翻动。半干状态时,用木棍压碎或用两个木铲搓碎土样,置阴凉处自然风干。参照《农用地土壤样品采集流转制备和保存技术规定》土壤样品也可以采用土壤样品烘干机烘干,温度控制在 $35^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 至烘干为止。

#### b 粗磨

在制样室将风干的样品倒在有机玻璃板上,用木锤碾压,用木棒或有机玻璃棒再次压碎,拣出杂质,细小已断的植物须根,可采用静电吸附的方法清除。将全部土样研磨后混匀,过孔径2mm尼龙筛,去除2mm以上的砂粒(若砂粒含量较多,应计算它占整个土样的百分数),大于2mm的土团要反复研磨、过筛,直至全部通过。

过筛后的样品充分搅拌、混合直至均匀,保留两份样品,其中一份500g样品置于棕色磨口玻璃瓶中,注明市级样品库样品;剩余样品四分法弃取,保留大约分析用量四倍的土样分成两份,一份装瓶备分析用,另一份继续进行细磨。粗磨样可直接用于土壤pH、阳离子交换量、机械组成、重金属元素有效态含量等项目的分析。

#### c 细磨

用玛瑙球磨机(或手工)研磨到土样全部通过孔径1mm(14目)的尼龙筛,四分法弃取,保留足够量的土样、称重、装瓶备分析用;剩余样品继续研磨,使其全部通过

孔径 0.25mm (60 目) 的尼龙筛, 四分法弃取, 保留足够量的土样、称重、装瓶备分析, 用于土壤有机质的分析; 剩余样品继续研磨至全部通过孔径 0.15mm (100 目) 尼龙筛, 四分法弃取, 装瓶备分析, 用于土壤重金属元素全量的分析。土壤无机样品制备过程见下图。

## ②土壤有机样品

土壤有机样品采集后, 应在 4°C 以下避光运输和保存, 并在 10 天内进行前处理, 处理后立即分析测试。

## 8.监测结果分析

### 8.1.土壤监测结果分析

#### 8.1.1.分析方法

本次检测使用的仪器和检测依据:

**表8-1 土壤检测分析方法及仪器**

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及编号	
土壤	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分 GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg	原子荧光光度计 ZZHX2018-G032	
	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分 GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg		
	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	0.01 mg/kg	原子吸收 分光光度计 ZZHB2019-G024	
	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	0.1 mg/kg	原子吸收 分光光度计 ZZHX2013-G013	
	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	3 mg/kg	原子吸收 分光光度计 ZZHB2019-Z005	
		1 mg/kg		
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 µg/kg	气相色谱 质谱联用仪 ZZHB2019-Z012
	氯乙烯		1.0 µg/kg	
	1,1-二氯乙烯		1.0 µg/kg	
	二氯甲烷		1.5 µg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯		1.4 µg/kg	
	1,1-二氯乙烷		1.2 µg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯		1.3 µg/kg	
	氯仿		1.1 µg/kg	
	1,2-二氯乙烷		1.3 µg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷		1.3 µg/kg	
	四氯化碳		1.3 µg/kg	
	苯		1.9 µg/kg	
	1,2-二氯丙烷		1.1 µg/kg	
	三氯乙烯		1.2 µg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	1.2 µg/kg			

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及编号		
甲苯		1.3 µg/kg			
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4 µg/kg	气相色谱 质谱联用仪 ZZHB2019-G154		
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg			
氯苯		1.2 µg/kg			
乙苯		1.2 µg/kg			
间二甲苯、对二甲苯		1.2 µg/kg			
苯乙烯		1.1 µg/kg			
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg			
邻二甲苯		1.2 µg/kg			
1,2,3-三氯丙烷		1.2 µg/kg			
1,4-二氯苯		1.5 µg/kg			
1,2-二氯苯		1.5 µg/kg			
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		0.09 mg/kg	气相色谱 质谱联用仪 ZZHB2020-G164
2-氯酚				0.06 mg/kg	
苯并[a]蒽	0.1 mg/kg				
苯并[a]芘	0.1 mg/kg				
苯并[b]荧蒽	0.2 mg/kg				
苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg				
蒽	0.1 mg/kg				
二苯并[a,h]蒽	0.1 mg/kg				
茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1 mg/kg				
萘	0.09 mg/kg				
苯胺	0.1 mg/kg				
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	-----	pH 计 ZZHX2013-G005		
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	0.5 mg/kg	原子吸收分光 光度计 ZZHB2019-Z005		
可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6 mg/kg	气相色谱仪 ZZHB2019-G075		

## 8.1.2.各点位监测结果

表8-2 土壤监测结果

采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7		S8	S9	S10		单位
	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	
砷	8.05	6.36	4.57	6.99	6.78	8.11	4.54	7.14	6.36	6.71	8.49	5.89	mg/kg
镉	0.10	0.05	0.04	0.14	0.08	0.09	0.05	0.08	0.06	0.08	0.09	0.08	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	19	17	12	17	18	22	9	15	19	16	20	16	mg/kg
铅	20.9	16.9	16.1	20.1	20.2	20.5	17.6	18.2	19.2	17.7	14.7	19.1	mg/kg
汞	0.028	0.023	0.006	0.021	0.017	0.024	0.014	0.009	0.014	0.015	0.013	0.030	mg/kg
镍	28	20	14	22	22	25	15	22	24	21	22	18	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg



采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7		S8	S9	S10		单位
	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7		S8	S9	S10		单位
	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	
对/间-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
pH	8.52	8.59	8.40	8.44	8.40	8.01	9.05	9.11	8.16	8.21	8.85	8.68	无量纲
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	31	21	7	73	22	59	16	23	35	13	171	16	mg/kg

备注：“ND”表示检测结果小于方法检出限。

续表8-2 土壤监测结果

采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S11		S12			S13	S14		S15		单位
	0~0.5	6.0~6.5	0~0.5	6.0~6.8	8.0~9.0	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	0~0.5	6.0~6.5	
砷	6.45	5.68	6.03	5.48	4.67	4.80	4.98	2.81	5.71	6.47	mg/kg
镉	0.08	0.06	0.10	0.06	0.04	0.05	0.06	0.03	0.06	0.08	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	16	13	16	12	11	12	14	9	15	16	mg/kg
铅	19.1	14.6	20.8	16.8	16.1	16.8	16.4	17.3	16.7	14.8	mg/kg
汞	0.012	0.024	0.015	0.008	0.007	0.013	0.013	0.004	0.016	0.011	mg/kg
镍	19	16	18	16	14	16	13	12	19	20	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S11		S12			S13	S14		S15		单位
	0~0.5	6.0~6.5	0~0.5	6.0~6.8	8.0~9.0	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	0~0.5	6.0~6.5	
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
对/间-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S11		S12			S13	S14		S15		单位
	0~0.5	6.0~6.5	0~0.5	6.0~6.8	8.0~9.0	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	0~0.5	6.0~6.5	
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
pH	8.54	9.09	8.42	9.14	9.05	8.83	9.23	9.20	8.71	8.93	无量纲
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	22	27	11	21	25	26	26	9	15	49	mg/kg

### 8.1.3. 监测结果分析

本次监测共布设了 15 个土壤点位，测试项目为 GB 36600-2018 表 1 基本项目、pH、石油烃等共 47 项，监测结果分析见下表。

**表8-3 土壤监测结果分析表**

序号	检测项目	监测结果范围 (mg/kg, pH无量纲)	评价限值 (mg/kg, pH无量纲)	是否超标	超标点位
1	砷	2.81~8.49	60	否	无
2	镉	0.03~0.14	65	否	无
3	铜	9~22	18000	否	无
4	铅	14.6~20.9	800	否	无
5	汞	0.004~0.03	38	否	无
6	镍	12~28	900	否	无
7	pH	8.01~9.23	/	/	/
8	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	7~171	4500	否	无

1. 评价标准为 GB 36600-2018 中第二类用地筛选值，“/”标识该检测因子无相应标准限值；  
2. 土壤样品共检测 47 项检测因子，本表仅列出有检出的检测因子，未列出的表示未检出。

通过上述土壤监测结果分析表可知，本次布设的 15 个土壤点位监测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；本次监测土壤 pH 范围在 8.01~9.23 之间，土壤整体呈碱性，各点位各深度 pH 相对稳定，无异常值。

## 8.2. 地下水监测结果分析

### 8.2.1. 分析方法

本次检测使用的仪器和检测依据：

**表 8-4 地下水检测分析及仪器**

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及编号
水质	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	-----	便携式 pH 计 ZZHB219-G064
	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	多波长紫外 可见分光光度计 ZZHB2019-G141
	异烟酸-巴吡妥酸分光光度法 生活饮用水标准检验方法	0.002 mg/L (最低检	多波长紫外可见 分光光度计

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及编号		
	无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.2)	测质量浓度)	ZZHX2013-G001		
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 (方法一)	0.0003 mg/L	多波长紫外可见 分光光度计 ZZHX2015-G054		
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003 mg/L	多波长紫外可见 分光光度计 ZZHX2013-G001		
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004 mg/L (最低检测质量浓度)	多波长紫外可见 分光光度计 ZZHB2019-G141		
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 (8.1)	0.1 µg/L	原子荧光光度计 ZZHX2018-G032		
苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.6 µg/L	气相色谱质谱 联用仪 ZZHB2019-Z012		
邻-二甲苯		1.4 µg/L			
1,1,1-三氯乙烷		1.4 µg/L			
1,1,2-三氯乙烷		1.5 µg/L			
三氯乙烯		1.2 µg/L			
间, 对-二甲苯		2.2 µg/L			
三氯甲烷		1.4 µg/L			
四氯化碳		1.5 µg/L			
甲苯		1.4 µg/L			
苯		1.4 µg/L			
水质		水质 65 种元素的测定电感 耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014		6.36 µg/L	电感耦合 等离子体质谱仪 ZZHX2014-G329
钠				1.15 µg/L	
铝	0.12 µg/L				
锰	0.82 µg/L				
铁	0.08 µg/L				
铜	0.67 µg/L				
锌	0.12 µg/L				
砷	0.41 µg/L				
硒	0.05 µg/L				
镉	0.09 µg/L				

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及编号
色度	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 (1.1)	5 度	-----
臭和味	嗅气和尝味法 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 (3)	-----	-----
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3 NTU	便携式浊度计 ZZHB2020-G152
肉眼可见物	直接观察法 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 (4)	-----	-----
溶解性总固体	重量法 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 (8)	-----	电子天平 ZZHX2013-G003
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	乙二胺四乙酸二钠滴定法生活饮用水标准 检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	1.0 mg/L (最低检测质量浓度)	滴定管 ZZHB-DDG-50-003
耗氧量	高锰酸钾法滴定法 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1)	0.05 mg/L (最低检测浓度)	滴定管 ZZHB-DDG-10-001
阴离子合成洗涤剂	亚甲基蓝分光光度法 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 (10.1)	0.050 mg/L (最低检测质量浓度)	多波长紫外 可见分光光度计 ZZHX2015-G054
硝酸盐 (以 N 计)	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 HJ 84-2016	0.004 mg/L	离子色谱仪 ZZHB2022-Z004
氟化物		0.006 mg/L	
硫酸盐		0.018 mg/L	
氯化物		0.007 mg/L	
亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指 标重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (10)	0.001 mg/L (最低检测质量浓度)	多波长紫外 可见分光光度计 ZZHX2015-G054
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	0.002 mg/L	离子色谱仪 ZZHB2019-Z007
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01 mg/L	气相色谱仪 ZZHB2019-G075



## 8.2.2.各点位监测结果

表 8-5 地下水监测结果

采样点位 及结果 检测项目	W1	W2	W3	W4	单位
色度	ND	ND	ND	ND	度
臭和味	无	无	无	无	无量纲
浑浊度	6.2	3.4	3.2	3.0	NTU
肉眼可见物	无	无	无	无	无量纲
pH	7.4	7.6	7.4	7.4	无量纲
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	417	442	437	441	mg/L
溶解性总固体	635	764	620	947	mg/L
硫酸盐	91.2	92.4	81.5	95.5	mg/L
氯化物	104	152	92.9	223	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	mg/L
锰	ND	7.42×10 <sup>-3</sup>	0.0255	0.0991	mg/L
铜	1.13×10 <sup>-3</sup>	6.9×10 <sup>-4</sup>	2.0×10 <sup>-4</sup>	ND	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	mg/L
铝	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发性酚类 (以 苯酚计)	ND	ND	ND	ND	mg/L
阴离子合成洗涤 剂	ND	ND	ND	ND	mg/L
耗氧量	1.72	1.44	0.82	1.48	mg/L
氨氮	0.065	ND	ND	ND	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	mg/L
钠	194	135	166	144	mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.044	0.033	0.093	0.074	mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	13.7	8.24	18.8	11.2	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	mg/L
氟化物	0.154	0.156	0.124	0.109	mg/L
碘化物	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	1.18×10 <sup>-3</sup>	1.18×10 <sup>-3</sup>	9.8×10 <sup>-4</sup>	1.01×10 <sup>-3</sup>	mg/L
硒	9.8×10 <sup>-4</sup>	1.51×10 <sup>-3</sup>	1.18×10 <sup>-3</sup>	8.6×10 <sup>-4</sup>	mg/L
镉	1.0×10 <sup>-4</sup>	6×10 <sup>-5</sup>	8×10 <sup>-5</sup>	8×10 <sup>-5</sup>	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	mg/L
三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	μg/L

采样点位 及结果 检测项目	W1	W2	W3	W4	单位
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	μg/L
苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
甲苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	μg/L
二甲苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	μg/L
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0.46	0.46	0.53	0.53	mg/L

备注: 1. “ND”表示检测结果小于方法检出限;2. 二甲苯 (总量) 包含: 邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯;

### 8.2.3. 监测结果分析

本次监测共布设了 4 个地下水点位，测试项目为 GB/T 14848-2017 表 1 常规项目、石油烃、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷等共 41 项，监测结果分析见下表。

表8-6 地下水监测结果分析表

序号	检测项目	单位	监测结果范围	评价限值		评价结果	超标点位
				III类	IV类		
1	臭和味	无量纲	均为无	无	无	合格	无
2	浑浊度	NTU	3.0~6.2	≤3	≤10	合格	无
3	肉眼可见物	无量纲	均为无	无	无	合格	无
4	pH	无量纲	7.4~7.6	≥6.5 且 ≤8.5	5.5≤pH<6.5; 8.5<pH≤9.0	合格	无
5	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	417~442	≤450	≤650	合格	无
6	溶解性总固 体	mg/L	620~947	≤1000	≤2000	合格	无
7	硫酸盐	mg/L	81.5~95.5	≤250	≤350	合格	无
8	氯化物	mg/L	92.9~223	≤250	≤350	合格	无
9	锰	mg/L	ND~0.0991	≤0.10	≤1.50	合格	无
10	铜	mg/L	ND~1.13×10 <sup>-3</sup>	≤1.00	≤1.50	合格	无
11	耗氧量	mg/L	0.82~1.72	≤3.0	≤10.0	合格	无
12	氨氮	mg/L	ND~0.065	≤0.50	≤1.50	合格	无
13	钠	mg/L	135~194	≤200	≤400	合格	无
14	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.033~0.093	≤1.00	≤4.80	合格	无
15	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	8.24~18.8	≤20.0	≤30.0	合格	无

序号	检测项目	单位	监测结果范围	评价限值		评价结果	超标点位
				III类	IV类		
16	氟化物	mg/L	0.109~0.156	≤1.0	≤2.0	合格	无
17	砷	mg/L	$9.8 \times 10^{-4} \sim 1.18 \times 10^{-3}$	≤0.01	≤0.05	合格	无
18	硒	mg/L	$8.6 \times 10^{-4} \sim 1.51 \times 10^{-3}$	≤0.01	≤0.1	合格	无
19	镉	mg/L	$6 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-4}$	≤0.005	≤0.01	合格	无
20	可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.46~0.53	≤0.6*	≤1.2*	合格	无

\*可萃取性石油烃评价限值参照上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标限值。

通过上述地下水监测结果分析表可知，本次布设的 4 个地下水点位监测结果除浑浊度外均未超过未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017））III类标准限值，浑浊度未超过未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017））IV类标准限值，可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）未超过《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62 号）第一类用地筛选值要求。

## 9.质量保障与质量控制

### 9.1.建立质量体系

根据自行监测的工作需求，配备监测人员，梳理监测方案制定，样品采集、保存、流转及分析测试等各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。企业编制的自行监测年度报告应包括对《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》8.2~8.5 自行监测质量体系内容的具体描述。

### 9.2.监测机构及人员

监测机构应具有与监测任务相适应的仪器设备和实验室环境，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

### 9.3.监测方案制定环节

对自行监测方案内容的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

a) 重点单元及重点区域的识别依据是否充分，是否已按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》的要求提供了重点场所、重点设施设备排查表及标记有重点单元、重点区域及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

b) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》5.2.1的要求；

c) 监测指标和监测频次的选取是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》5.2.2的要求；

d) 所有监测点位是否已现场核实确认具备采样条件。

#### 9.4.样品采集、保存与流转环节

对下述监测过程的关键环节留存数据及影像记录，自证监测数据的质量。

a) 样品采集位置：应与监测方案保持一致，如存在调整且依据合理，应变更监测方案并按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》8.3的要求重新进行方案评估；

b) 钻探及建井过程：应参照相关标准采用了适宜的钻探方式及交叉污染防控措施；

c) 土壤采样深度：原则上应与监测方案保持一致，可根据便携检测设备的读数现场调整，但样品数量及深度范围仍应满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》5.2.1的要求，并应在后续监测报告中说明调整方案及相应依据；

d) 采样过程：应根据样品及污染物类型，使用了满足相关标准的采样设备和方法；

e) 流转过程：应满足了相应分析测试方法关于时效性、保存条件和样品完整性的要求。

#### 9.5.样品分析测试环节

a) 在人员、资质、设备、检测指标、检测方法（检出限）、内部质量管理等方面满足所承担监测样品的分析测试要求；

b) 选取的分析测试方法符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求，并确保各污染物的方法检出限满足对应标准中浓度限值的要求；

c) 平行样、空白样等质控样品的质量满足所选取分析测试方法及相关标准要求。

## 10.结论与措施

### 10.1.监测结论

#### (1) 土壤

本次监测共布设了 15 个土壤点位，测试项目为 GB 36600-2018 表 1 基本项目、pH、石油烃等共 47 项，通过土壤监测结果分析可知，本次布设的 15 个土壤点位监测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；本次监测土壤 pH 范围在 8.01~9.23 之间，土壤整体呈碱性，各点位各深度 pH 相对稳定，无异常值。

#### (2) 地下水

本次监测共布设了 4 个地下水点位，测试项目为 GB/T 14848-2017 表 1 常规项目、石油烃、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷等共 41 项，通过地下水监测结果分析可知，本次布设的 4 个地下水点位监测结果除浑浊度外均未超过未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，浑浊度未超过未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值，可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）未超过《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62 号）第一类用地筛选值要求。

### 10.2.企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

(1) 建立隐患排查制度，加强隐患排查，一定时间内对特定生产项目、特定区域或特定材料进专项巡查，如生产区、贮罐区、公用工程区、地下设施等识别泄露、扬撒和溢漏的潜在风险，如有泄露，及时消除隐患，并做好检查记录，尽可能减少土壤和地下水被污染的风险。

(2) 鉴于调查的不确定性，从人群健康角度考虑，生产场地在后续生产经营过程中如发现严重异味等异常情况应立即停止生产并征询主管部门意见。

(3) 按照要求和规范每年对生产场地开展土壤、地下水环境监测，并向社会公开监测结果。

(4) 建议对厂“区地下水进行持续跟踪监测。在场地后续使用过程及新改扩建项目中，建议企业规范作业，进一步做好三废管理，避免相关物料泄漏污染场地土壤及地下水环境。

## 附件 1 重点监测单元清单

重点监测单元清单表

单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的检测点位编号及坐标
门杠车间	位于厂区中部,主要为汽车舱门生产	废切削液	石油烃	113.839141°E 34.711570°N	否	二类单元	土壤S2: 113.838733°E 34.711941°N
乘客门及消声器车间	位于厂区中部,主要为乘客门及消声器生产	废切削液	石油烃	113.842349°E 34.711570°N	否	二类单元	土壤S3: 113.841727 °E 34.711941°N 土壤S13: E113.842853 N34.711941
吸塑、GMT、PU联合车间	位于厂区中部,主要为吸塑、GMT、PU联合生产	废切削液渗漏、金属废屑	石油烃	113.838712°E 34.713405°N	否	二类单元	土壤S4: 113.838658°E 34.713784°N
模具车间	位于厂区中部,主要为吸塑、GMT、PU联合生产	废切削液	石油烃	113.842038°E 34.713563°N	否	二类单元	土壤S6: 113.841974°E 34.713784°N
行李架、仪表联合车间	位于厂区中部,主要为行李架、仪表生产	金属废屑、润滑油	石油烃	113.839120°E 34.714428°N	否	二类单元	土壤S8: 113.838744°E 34.714754°N

单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的检测点位编号及坐标
注塑、挤出联合车间	位于厂区中部，主要为注塑、挤出工段生产	金属废屑、润滑油	石油烃	113.842424°E 34.714357°N	否	二类单元	土壤S9： 113.842059°E 34.714701°N
涂料车间	位于厂区东部，主要为喷涂工作	金属废屑、润滑油	石油烃	113.843443°E 34.713387°N	否	二类单元	土壤S7： 113.843261°E 34.713775°N
一般固废间	厂区北侧，暂存废金属屑	金属废屑	石油烃	113.838283°E 113.838283°N	否	二类单元	土壤S10： 113.838454°E 34.715036°N
危废间	厂区北侧，危险废物暂存	废矿物油、废切削屑液	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷	113.838497°E 34.714948°N	否	二类单元	
化工库	厂区东北角，化学品暂存	水性黑色漆、润滑液、切削液原液、清洗剂、脱脂剂	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷	113.843937°E 34.714366°N	否	二类单元	土壤S14： 113.844023°E 34.714683°N



单位内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的检测点位编号及坐标
污水处理站	厂区北侧，占地面积875m <sup>2</sup> ，建筑面积786m <sup>2</sup> ，处理能力400m <sup>3</sup> /d。主要完成生产各个环节产生的废水处理（具有地下埋深为6米的地下水池）	生产废水泄漏	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、三氯乙烯、三氯甲烷、三氯乙烷	113.839007°E 34.715032°N	是	一类单元	土壤S12： 113.839527°E 34.714904°N 地下水W2（土壤S11）： 113.839560°E 34.715036°N

## 附件 2 检测报告



BZZ2022081132-1



第 1 页 共 22 页



211600140460  
有效期2027年12月6日

# 检测报告



委托单位: 郑州精益达汽车零部件有限公司

委托单位地址: 郑州经济技术开发区经南五路 366 号

被测单位: 郑州精益达汽车零部件有限公司（二十五大街）

被测单位地址: 管城回族区经开二十五大街

样品类型: 土壤、水

检测类别: 委托检测

采样日期: 2022.08.04~2022.08.08、2022.08.14

分析日期: 2022.08.09~2022.08.21

编 制 刘志红 复 核 王琴琴 审 核 张荷荷 签 发 张 静

签发日期 2022-09-18

河南广电计量检测有限公司

本报告无本单位“检验检测专用章（或公章）”和骑缝章无效，报告内容需填写清楚齐全，无审核签发者签字无效，报告涂改无效，部分复印无效。本报告只对本次监测数据负责；委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理复检。本检测分析数据未经同意不得用于广告宣传。对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五天内向检测单位提出，逾期不予受理。

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)  
电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



# 检测报告

1.

样品名称	土壤		编 号	详见附表 1	
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样点位	详见下表	
样品描述	详见附表		点位数量	4 个	
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S1	S2	S3	S4	单位
	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	
砷	8.05	6.36	4.57	6.99	mg/kg
镉	0.10	0.05	0.04	0.14	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	19	17	12	17	mg/kg
铅	20.9	16.9	16.1	20.1	mg/kg
汞	0.028	0.023	0.006	0.021	mg/kg
镍	28	20	14	22	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



# 检测报告

样品名称	土壤		编 号	详见附表 1	
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样点位	详见下表	
样品描述	详见附表		点位数量	4 个	
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S1	S2	S3	S4	单位
	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
对/间-二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
pH	8.52	8.59	8.40	8.44	无量纲
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	31	21	7	73	mg/kg

备注: "ND"表示检测结果小于方法检出限。

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1

## 检测报告

2.

样品名称	土壤	编 号	详见附表 1		
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样点位	详见下表		
样品描述	详见附表	点位数量	3 个		
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S5	S6	S7		单 位
	0~0.5	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	
砷	6.78	8.11	4.54	7.14	mg/kg
镉	0.08	0.09	0.05	0.08	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	18	22	9	15	mg/kg
铅	20.2	20.5	17.6	18.2	mg/kg
汞	0.017	0.024	0.014	0.009	mg/kg
镍	22	25	15	22	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



# 检测报告

样品名称	土壤		编 号	详见附表 1	
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样点位	详见下表	
样品描述	详见附表		点位数量	3 个	
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S5	S6	S7		单位
	0~0.5	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
对/间-二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
pH	8.40	8.01	9.05	9.11	无量纲
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	22	59	16	23	mg/kg

备注: "ND"表示检测结果小于方法检出限。

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



## 检测报告

3.

样品名称	土壤	编 号	详见附表 1		
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样点位	详见下表		
样品描述	详见附表	点位数量	3 个		
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S8	S9	S10		单位
	0~0.5	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	
砷	6.36	6.71	8.49	5.89	mg/kg
镉	0.06	0.08	0.09	0.08	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	19	16	20	16	mg/kg
铅	19.2	17.7	14.7	19.1	mg/kg
汞	0.014	0.015	0.013	0.030	mg/kg
镍	24	21	22	18	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



第 7 页 共 22 页

# 检测报告

样品名称	土壤		编 号	详见附表 1	
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样点位	详见下表	
样品描述	详见附表		点位数量	3 个	
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S8	S9	S10		单位
	0~0.5	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
对/间-二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
pH	8.16	8.21	8.85	8.68	无量纲
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	35	13	171	16	mg/kg

备注: "ND"表示检测结果小于方法检出限。

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>



报告编号: BZZ2022081132-1



## 检测报告

4.

样品名称	土壤		编 号	详见附表 1		
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样点位	详见下表		
样品描述	详见附表		点位数量	2 个		
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S11		S12			单位
	0~0.5	6.0~6.5	0~0.5	6.0~6.8	8.0~9.0	
砷	6.45	5.68	6.03	5.48	4.67	mg/kg
镉	0.08	0.06	0.10	0.06	0.04	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	16	13	16	12	11	mg/kg
铅	19.1	14.6	20.8	16.8	16.1	mg/kg
汞	0.012	0.024	0.015	0.008	0.007	mg/kg
镍	19	16	18	16	14	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



# 检测报告

样品名称	土壤		编 号	详见附表 1		
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样点位	详见下表		
样品描述	详见附表		点位数量	2 个		
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S11		S12			单位
	0~0.5	6.0~6.5	0~0.5	6.0~6.8	8.0~9.0	
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
对/间-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
pH	8.54	9.09	8.42	9.14	9.05	无量纲
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	22	27	11	21	25	mg/kg

备注: "ND"表示检测结果小于方法检出限。

5.

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



# 检测报告

样品名称	土壤	编 号	详见附表 1	
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样点位	详见下表	
样品描述	详见附表	点位数量	3 个	
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S13	S14		单位
	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	
砷	4.80	4.98	2.81	mg/kg
镉	0.05	0.06	0.03	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	mg/kg
铜	12	14	9	mg/kg
铅	16.8	16.4	17.3	mg/kg
汞	0.013	0.013	0.004	mg/kg
镍	16	13	12	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



# 检测报告

样品名称	土壤	编 号	详见附表 1	
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样点位	详见下表	
样品描述	详见附表	点位数量	3 个	
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S13	S14		单位
	0~0.5	0~0.5	6.0~6.5	
苯	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
对/间-二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	mg/kg
pH	8.83	9.23	9.20	无量纲
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	26	26	9	mg/kg
备注: "ND"表示检测结果小于方法检出限。				

6.

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



# 检测报告

样品名称	土壤	编 号	详见附表 1
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样点位	详见下表
样品描述	详见附表	点位数量	2 个
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S15		单位
	0~0.5	6.0~6.5	
砷	5.71	6.47	mg/kg
镉	0.06	0.08	mg/kg
六价铬	ND	ND	mg/kg
铜	15	16	mg/kg
铅	16.7	14.8	mg/kg
汞	0.016	0.011	mg/kg
镍	19	20	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	mg/kg
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	mg/kg

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1

## 检测报告

样品名称	土壤	编 号	详见附表 1
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样点位	详见下表
样品描述	详见附表	点位数量	2 个
采样点位/深度 (m) 及结果 检测项目	S15		单位
	0~0.5	6.0~6.5	
苯	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	mg/kg
对/间-二甲苯	ND	ND	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	mg/kg
pH	8.71	8.93	无量纲
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	15	49	mg/kg
备注: "ND"表示检测结果小于方法检出限。			

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1

## 检测报告

7.

样品名称	地下水		编 号	详见附表 2	
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样点位	详见下表	
样品描述	详见附表		点位数量	4 个	
采样点位 及结果	W1	W2	W3	W4	单位
检测项目					
色度	ND	ND	ND	ND	度
臭和味	无	无	无	无	无量纲
浑浊度	6.2	3.4	3.2	3.0	NTU
肉眼可见物	无	无	无	无	无量纲
pH	7.4	7.6	7.4	7.4	无量纲
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	417	442	437	441	mg/L
溶解性总固体	635	764	620	947	mg/L
硫酸盐	91.2	92.4	81.5	95.5	mg/L
氯化物	104	152	92.9	223	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	mg/L
锰	ND	7.42×10 <sup>-3</sup>	0.0255	0.0991	mg/L
铜	1.13×10 <sup>-3</sup>	6.9×10 <sup>-4</sup>	2.0×10 <sup>-4</sup>	ND	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	mg/L
铝	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发性酚类(以苯 酚计)	ND	ND	ND	ND	mg/L
阴离子合成洗涤剂	ND	ND	ND	ND	mg/L
耗氧量	1.72	1.44	0.82	1.48	mg/L
氨氮	0.065	ND	ND	ND	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	mg/L
钠	194	135	166	144	mg/L
亚硝酸盐(以 N 计)	0.044	0.033	0.093	0.074	mg/L
硝酸盐(以 N 计)	13.7	8.24	18.8	11.2	mg/L

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



## 检测报告

样品名称	地下水		编 号	详见附表 2	
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样点位	详见下表	
样品描述	详见附表		点位数量	4 个	
采样点位 及结果	W1	W2	W3	W4	单位
检测项目					
氟化物	ND	ND	ND	ND	mg/L
氯化物	0.154	0.156	0.124	0.109	mg/L
碘化物	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	$1.18 \times 10^{-3}$	$1.18 \times 10^{-3}$	$9.8 \times 10^{-4}$	$1.01 \times 10^{-3}$	mg/L
硒	$9.8 \times 10^{-4}$	$1.51 \times 10^{-3}$	$1.18 \times 10^{-3}$	$8.6 \times 10^{-4}$	mg/L
镉	$1.0 \times 10^{-4}$	$6 \times 10^{-5}$	$8 \times 10^{-5}$	$8 \times 10^{-5}$	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	mg/L
三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	μg/L
苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
甲苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	μg/L
二甲苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	μg/L
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0.46	0.46	0.53	0.53	mg/L

备注: 1. "ND"表示检测结果小于方法检出限;2. 二甲苯(总量)包含: 邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯; 3. 水样采样时间为 2022.08.14 (11:12~17:21), 接样时间为 2022.08.14 (20:00)。

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>



报告编号: BZZ2022081132-1



# 检测报告

附表 1: 样品相关信息

采样点位	断面深度 (m)	样品编号	样品描述	经纬度
S1	0~0.5	0145~0147	黄棕、壤土、潮	E: 113.831590° N:34.712103°
S2	0~0.5	0090~0092	黄棕、壤土、潮	E: 113.832842° N:34.713130°
S3	0~0.5	0087~0089	黄棕、壤土、潮	E: 113.835339° N:34.713106°
S4	0~0.5	0075~0077	黄棕、壤土、潮	E: 113.832762° N:34.715009°
S5	0~0.5	0078~0080、0112、0116、0120	黄棕、壤土、潮	E: 113.834704° N:34.715058°
S6	0~0.5	0081~0083	棕色、壤土、潮	E: 113.835825° N:34.715153°
S7	0~0.5	0139~0141	黄棕、壤土、潮	E: 113.837742° N:34.714889°
S7	6.0~6.5	0142~0144、0114、0118、0122	黄棕、壤土、潮	E: 113.837742° N:34.714889°
S8	0~0.5	0072~0074	黄棕、壤土、潮	E: 113.832998° N:34.715946°
S9	0~0.5	0069~0071	黄棕、壤土、潮	E: 113.835977° N:34.715926°
S10	0~0.5	0093~0095	黄棕、壤土、潮	E: 113.832820° N:34.716144°
S10	6.0~6.5	0096~0098	黄棕、壤土、潮	E: 113.832820° N:34.716144°
S11	0~0.5	0108~0110	黄棕、壤土、潮	E: 113.833657° N:34.716078°
S11	6.0~6.5	0111~0119	黄棕、壤土、潮	E: 113.833657° N:34.716078°
S12	0~0.5	0099~0101	黄棕、壤土、潮	E: 113.833735° N:34.716095°
S12	6.0~6.8	0102~0104、0113、0117、0121	黄棕、壤土、潮	E: 113.833735° N:34.716095°
S12	8.0~9.0	0105~0107	黄棕、壤土、潮	E: 113.833735° N:34.716095°
S13	0~0.5	0084~0086	黄棕、壤土、潮	E: 113.836838° N:34.713133°
S14	0~0.5	0133~0135	黄棕、壤土、潮	E: 113.838048° N:34.715426°

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



## 检测报告

采样点位	断面深度 (m)	样品编号	样品描述	经纬度
S14	6.0~6.5	0136~0138	黄棕、壤土、潮	E: 113.838048° N:34.715426°
S15	0~0.5	0127~0129	黄棕、壤土、潮	E: 113.838080° N:34.715919°
S15	6.0~6.5	0130~0132	黄棕、壤土、潮	E: 113.838080° N:34.715919°

附表 2: 样品相关信息

采样点位	样品编号	样品描述	采样时间
W1	0001~0012、0014~0020	无色、澄清、无臭、无浮油	2022.08.14 (11:12)
W2	0021~0036	无色、澄清、无臭、无浮油	2022.08.14 (14:55)
W3	0037~0052	无色、澄清、无臭、无浮油	2022.08.14 (16:09)
W4	0053~0068	无色、澄清、无臭、无浮油	2022.08.14 (17:21)

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



# 检测报告

本次检测使用的仪器和检测依据:

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及编号	
土壤	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg	原子荧光光度计 ZZHX2018-G032	
	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/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	0.01 mg/kg	原子吸收 分光光度计 ZZHB2019-G024
	铅	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	0.1 mg/kg	原子吸收 分光光度计 ZZHX2013-G013
	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	3 mg/kg	原子吸收 分光光度计 ZZHB2019-Z005
	铜		1 mg/kg	
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 µg/kg	气相色谱 质谱联用仪 ZZHB2019-Z012
	氯乙烷		1.0 µg/kg	
	1,1-二氯乙烷		1.0 µg/kg	
	二氯甲烷		1.5 µg/kg	
	反-1,2-二氯乙烷		1.4 µg/kg	
	1,1-二氯乙烷		1.2 µg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烷		1.3 µg/kg	
	氯仿		1.1 µg/kg	
	1,2-二氯乙烷		1.3 µg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷		1.3 µg/kg	
	四氯化碳		1.3 µg/kg	
	苯		1.9 µg/kg	
	1,2-二氯丙烷		1.1 µg/kg	
	三氯乙烯		1.2 µg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	1.2 µg/kg			
甲苯	1.3 µg/kg			

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1

GRGTTEST  
第 19 页 共 22 页

# 检测报告

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及编号
土壤	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	四氯乙烯	1.4 µg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2 µg/kg
		氯苯	1.2 µg/kg
		乙苯	1.2 µg/kg
		间二甲苯、对二甲苯	1.2 µg/kg
		苯乙烯	1.1 µg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2 µg/kg
		邻二甲苯	1.2 µg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	1.2 µg/kg
		1,4-二氯苯	1.5 µg/kg
		1,2-二氯苯	1.5 µg/kg
		硝基苯	0.09 mg/kg
		2-氯酚	0.06 mg/kg
土壤	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	苯并[a]蒽	0.1 mg/kg
		苯并[a]芘	0.1 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	0.2 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg
		蒽	0.1 mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	0.1 mg/kg
		茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1 mg/kg
		萘	0.09 mg/kg
		苯胺	0.1 mg/kg
		pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
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	0.5 mg/kg	原子吸收分光光度计 ZZHB2019-Z005
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6 mg/kg	气相色谱仪 ZZHB2019-G075

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: http://www.grgtest.com

报告编号: BZZ2022081132-1



# 检测报告

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及编号	
水质	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 ZZHB219-G064	
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法 HJ 535-2009	多波长紫外 可见分光光度计 ZZHB2019-G141	
	氰化物	异烟酸-巴吡妥酸分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.2)	0.002 mg/L (最低检测 质量浓度)	多波长紫外可见 分光光度计 ZZHX2013-G001
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 (方法一)	0.0003 mg/L	多波长紫外可见 分光光度计 ZZHX2015-G054
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003 mg/L	多波长紫外可见 分光光度计 ZZHX2013-G001
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004 mg/L (最低检测 质量浓度)	多波长紫外可见 分光光度计 ZZHB2019-G141
	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 (8.1)	0.1 µg/L	原子荧光光度计 ZZHX2018-G032
	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.6 µg/L	气相色谱质谱 联用仪 ZZHB2019-Z012
	邻-二甲苯		1.4 µg/L	
	1,1,1-三氯乙 烷		1.4 µg/L	
	1,1,2-三氯乙 烷		1.5 µg/L	
	三氯乙烯		1.2 µg/L	
	间,对-二甲苯		2.2 µg/L	
	三氯甲烷		1.4 µg/L	
四氯化碳	1.5 µg/L			
甲苯	1.4 µg/L			
苯	1.4 µg/L			

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

报告编号: BZZ2022081132-1



# 检测报告

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及编号
水质	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	钠	6.36 µg/L
		铝	1.15 µg/L
		锰	0.12 µg/L
		铁	0.82 µg/L
		铜	0.08 µg/L
		锌	0.67 µg/L
		砷	0.12 µg/L
		硒	0.41 µg/L
		镉	0.05 µg/L
		铅	0.09 µg/L
		色度	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 (1.1)
臭和味	嗅气和尝味法 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 (3)	-----	-----
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3 NTU	便携式浊度计 ZZHB2020-G152
肉眼可见物	直接观察法 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 (4)	-----	-----
溶解性总固体	重量法 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 (8)	-----	电子天平 ZZHX2013-G003
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	乙二胺四乙酸二钠滴定法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 (7.1)	1.0 mg/L (最低检测质量浓度)	滴定管 ZZHB-DDG-50-003
耗氧量	高锰酸钾法滴定法 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1)	0.05 mg/L (最低检测浓度)	滴定管 ZZHB-DDG-10-001
阴离子合成洗涤剂	亚甲基蓝分光光度法 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 (10.1)	0.050 mg/L (最低检测质量浓度)	多波长紫外可见分光光度计 ZZHX2015-G054
硝酸盐 (以 N 计)	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	0.004 mg/L	离子色谱仪 ZZHB2022-Z004
氟化物		0.006 mg/L	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: http://www.grgtest.com

报告编号: BZZ2022081132-1

GRGTTEST  
第 22 页 共 22 页

## 检测报告

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及编号
硫酸盐	HJ 84-2016	0.018 mg/L	
氯化物		0.007 mg/L	
亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标重 氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (10)	0.001 mg/L (最低检测 质量浓度)	多波长紫外 可见分光光度计 ZZHX2015-G054
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	0.002 mg/L	离子色谱仪 ZZHB2019-Z007
可萃取性石油 烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01 mg/L	气相色谱仪 ZZHB2019-G075

-----报告结束-----

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

## 附件 3 质控报告

# 郑州精益达汽车零部件有限公司（第二十五大街） 土壤和地下水自行监测项目 质量控制报告

编制人：王琴琴

审核人：鲁庆亚

批准人：张北

河南广电计量检测有限公司

二〇二二年九月



## 前言

受郑州精益达汽车零部件有限公司委托，我公司于 2022 年 8 月期间承担了“郑州精益达汽车零部件有限公司（第八大街）土壤和地下水自行监测项目”中土壤、地下水的采样、检测工作，共包含 15 个点位的土壤样品、4 个点位地下水样品的采集及分析。为了保证本次调查监测数据的完整、结果的准确可靠，为保证数据准确性进行了全程序质量控制。质量监督员依据质控方案对监测工作全过程进行监督。

### 一、前期准备工作

#### 1. 人员

成立的采样小组中所有采样监测人员均持证上岗。采样前组织采样小组全体成员学习相关的监测技术规范、实施方案及质控方案。

#### 2. 采样及现场监测器具准备

根据监测方案，采样出发前准备采样器具，包括：

- （1）非扰动采样器、贝勒管、多参数分析仪、便携式浊度计等；
- （2）定位 GPS、照相机、木铲、保护剂、盛放器具棕色玻璃瓶、自封袋、吹扫捕集瓶、白色玻璃瓶、一次性采水瓶等；
- （3）标签、记录表、车辆、车载冰箱等。

现场监测仪器采样前均已经过校准，满足采样过程中要求。

### 二、样品采集质量保证

#### 2.1 样品采集点位

现场人员严格按照监测方案要求进行样品采集。

(1) 根据监测方案结合实际情况，本次地块环境调查土壤采样点位共布设15个采样点，其中场内布设14个点位，厂界西南布设1个对照点位。

(2) 本次地块环境调查地下水采样点位共布设4个采样点，其中场内布设3个点位，厂界西南布设1个对照点位。4口井均为新建地下水井。

## 2.2 样品采集

### 2.2.1 土壤样品采集

样土壤样品的采集按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）进行。

在钻探设备将土壤岩芯取出后，优先采集用于分析挥发性有机物的土壤样品，然后再采集用于分析非挥发性有机物、金属及其他污染物的土壤样品。使用非扰动采样器优先采集挥发性有机物，土壤样品转移至吹扫捕集瓶后快速清除掉瓶口螺纹处粘附的土壤，拧紧瓶盖，并清除样品瓶外粘附的土壤，每个样品采集4份样品。按照要求采集半挥发性有机物样品时使用棕色玻璃瓶装满密封，采集金属和常规样品使用自封袋装运。土壤样品共采集3对密码平行样，金属项目的土壤样品使用四分法采集平行样。同时按照质量控制要求准备1个挥发性有机物土壤的全程序空白。

### 2.2.2 地下水样品采集

洗井过程中读取 pH、浊度和电导率等项目，在连续三次采样以上直读项目达到要求后结束洗井。采样人员在水质达到水清沙净的要求后再进行地下水现场采集及现场检测。

地下水样品的采集按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）进行。样品采集按照挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、重金属和普通无机物的顺序采集。采集 VOCs 水样时注满容器，上部不留空间。测定硫化物、总石油烃等项目的水样分别单独采样。

根据项目特性添加不同的固定剂，有机分析项目使用棕色玻璃瓶装满密封、部分理化项目使用玻璃瓶盛放、金属及部分理化项目使用一次性采水瓶盛放，保证样品有效性。pH、温度和浊度项目现场检测，现场直读仪器使用前经过校准，测试过程中及时填写原始记录。地下水样品采集过程中，共采集1对点位密码平行样，同时按照质量控制要求准备1个地下水全程序空白。

土壤、地下水样品采集后密封及时放进车载冰箱中，确保满足保存条件。每个采样点钻探结束后，将所有剩余的废弃物装入垃圾袋内，统一运往指定地点储存，防止对采样地点造成污染。

### 2.3 采集记录填写

所有样品采集时，记录点位经纬度信息。每个样品采集结束时及时粘贴标签，采样结束后，逐项检查采样记录、样袋标签和样品。

## 2.4 采样点位复核、流转质量保证

对采集的所有样品，各组均在装运前安排人员进行点位复核。在采样现场逐件核对样品与样品接收确认表、样品标签、采样记录，核对无误后分类装箱。样品运输中严防样品损失、混淆和沾污，对样品避光冷藏。

## 2.5 样品的交接和保存质量保证

采样结束后，采样小组尽快将样品全部送至实验室。采样人员将填好的样品交接记录单，同样品一起交给样品管理员进行核对。样品管理员对样品包装、标识及外观进行确认，完好无误；对照采样记录单检查，样品名称、采样地点、样品数量、形态等均与记录一致；核对保存剂加入情况，符合要求；保存样品的车载冰箱冷藏温度小于4℃，满足要求；样品无损坏或污染情况发生。确定无误后在样品交接记录单上签字，共交接25个土壤样品（其中包括3个密码平行样品）、5个地下水样品（其中包括1个密码平行样品），1个土壤的全程序空白、1个地下水全程序空白。

样品依据规范中“样品保存及质量保证”，土壤、地下水样品按照区域存放，对分析挥发性、半挥发性项目的土壤样品、地下水样品进行冷藏储存，对自封袋密封的土壤样品常温保存。质控人员监督检查样品标识、包装容器、样品状态、保存环境条件等内容。

# 三、实验室检测分析

## 3.1 样品制备

样品管理组对检测部分理化及金属的土壤样品，在运输至实验室

后，放至晾晒间进行风干。在土壤样品制备室对风干后的样品，根据标准要求制备成 10 目及 100 目样品。样品的制备及保存符合《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）相关技术规定。

在样品制备过程中保持样品风干室、制样室环境满足要求，除尘设备正常运转，场地清扫干净；在每个样品制备完成后及时清洁干净制样工具和器皿。在样品风干、磨碎过程中保持样品编码始终一致。制备结束后及时填写样品制备记录。

质量监督人员对整个样品制备过程进行监督，检查样品制备人员是否按照要求进行操作，记录是否及时、完整。

### 3.2 分析方法选择

#### 3.2.1 实验室分析方法选择

根据监测方案，实验室使用的分析方法资质认定范围内的国家标准、行业标准及国际标准方法，详见附件1。

### 3.3 实验室实验前质量检查

根据实验室管理要求，项目质控人员对人员、仪器设备、标准物质、实验用水、试剂耗材、实验室器具等方面内容进行逐条监督检查。具体检查结果如下：

- (1) 所有实验室人员均持证上岗。
- (2) 项目所用的气相色谱仪、气质联用色谱仪、电感耦合等离子体质谱仪、原子吸收分光光度计、原子荧光光度计、离子色谱仪、多波长紫外分光光度计、pH 计和天平、容量瓶等计量器具均检定合格、在有效期内；性能、量程、精度满足方法要求。

(2) 实验室使用的标准溶液、质控样品均是国家有证标准物质，且在有效期内。

(3) 实验室根据用水作业指导书要求进行周期检测验收。

(4) 项目检测使用的色谱纯、优级纯试剂采购回来均经验收合格后方能使用，符合要求。项目涉及的耗材均已验收合格。

(5) 实验器具根据标准要求使用不同清洗剂及清洗方式进行清洗。

### 3.4 测定结果的可信度评价

实验室分析检测使用内外部质量控制结合的质控手段以保证数据结果的准确度，主要包括空白、平行、加标、质控样分析的内部质控方式。

#### 3.4.1 空白试验

检查项目的全程序空白、运输空白及实验室试验空白、试剂空白分析结果，核查实验试剂、材料及实验过程，均不对实验结果产生干扰。检测结果均小于检出限，实验室空白测试结果详见附件 1。

#### 3.4.2 定量校准

##### 3.4.2.1 标准物质

实验室分析过程中均使用有证标准物质作为仪器校准用标准溶液。

##### 3.4.2.2 校准曲线

严格按照分析标准采用校准曲线法进行定量分析，配制了 5 个以上浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖了被测样品的浓度范围。根据分析标准要求，校准曲线相关系数均 $>0.999$ 。根据分析标准要

求，挥发性有机物、半挥发性有机物及除汞外金属项目测试时，使用内标法做标准曲线。

#### 3.4.2.3 仪器稳定性核查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，测定一次校准曲线中间浓度点，无机检测项目分析测试相对偏差均小于等于 10%，有机检测项目分析测试相对偏差均小于等于 20%，符合标准要求。

#### 3.4.3 精密度控制

样品检测项目检测时按照标准要求进行平行样分析，理化及金属项目明码分析测定率大于 10%，有机项目明码分析测定率大于 5%，对分析测试完成的质量控制措施进行统计，实验室内部自控的精密度控制结果符合标准《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）和分析测试方法中要求。实验室内部平行样结果统计详见附件 2。

#### 3.4.4 准确度控制

通过检测样品加标和标准质控物质来检查测定准确度，并对分析测试完成的质量控制措施进行统计，实验室准确度控制结果符合质控标准样证书要求，实验室质控标准物质分析测试结果详见附件 3，实验室内部样品加标回收率分析测试结果实验室内部自控的精密度控制结果符合标准《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）和分析测试方法中要求，详见附件 4。实验室挥发性有机物及半挥发性有机物项目分析时，按照标准要求，添加替代物并以其回收率情况进行质量控制，替代物回

收率均符合标准要求。

#### 3.4.5 采样密码平行样

本次实验室分析的质量控制除实验室内部明码平行、样品加标、质控标准样分析外，质控组还要求现场采集密码平行样对实验室分析进行质量控制，密码样品测定率大于 10%，精密度控制结果符合标准《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）和分析测试方法中要求，实验室采样密码平行样测试结果详见附件 5。

#### 3.6 总体质量评价

我司在该项目分析测试开展过程中实施了严格的内部质量控制，实验室全流程空白和试剂空白满足分析方法和技术规定要求、精密度合格率 100%、准确度合格率 100%，满足该项目质控技术规定要求。

### 四、数据处理及结果报告

#### 4.1 分析测试过程中的记录与审核

质控人员检查了原始记录、仪器使用记录和溶液配制记录的填写等，分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程符合要求，质量控制数据结果满意符合要求，分析测试过程中原始记录的分析人、校核人的签名完整规范，图谱与原始记录保持一致，符合要求。

样品分析测试结果按照分析方法规定的有效数字和法定计量单位进行表述。平行样的分析结果以其平均值报告检测结果。分析结果低于方法检出限时，用“ND”表示，符合要求。

#### 4.2 测定结果报告



根据程序文件《结果报告程序》中规定，质控人员核查了报告的编制、审核、签发等，原始记录与检测报告中数据保持一致。实验室严格遵循了双三级审核的制度。

### 五、保密措施及承诺

根据国家有关保密法律法规及我司《保护客户机密和所有权程序》，我司承诺所有参与的实验人员将对提交至本公司的样品、文件资料、检测的原始记录、报告和证书以及其他客户要求保密的内容和结果保密，必要时在合同或协议中做出保密承诺。所有的样品、设备、文件资料、数据记录包括仪器的电子数据、报告等都按照公司的相关规定进行保密管理。

附件 1 实验室分析及空白样品分析检测结果

实验室分析及空白分析统计表

样品类型	检测项目	检测方法	检出限	空白类型	空白结果	结果评判
土壤	氯甲烷	HJ 605-2011	1.0 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	氯乙烯	HJ 605-2011	1.0 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	氯仿	HJ 605-2011	1.1 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	四氯化碳	HJ 605-2011	1.3 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	苯	HJ 605-2011	1.9 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	甲苯	HJ 605-2011	1.3 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	氯苯	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	乙苯	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	间/对二甲苯	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	苯乙烯	HJ 605-2011	1.1 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	邻二甲苯	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5 µg/kg	全程序空白	ND	合格
土壤	氯甲烷	HJ 605-2011	1.0 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	氯乙烯	HJ 605-2011	1.0 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5 µg/kg	实验室空白	ND	合格

样品类型	检测项目	检测方法	检出限	空白类型	空白结果	结果评判
土壤	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	氯仿	HJ 605-2011	1.1 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	四氯化碳	HJ 605-2011	1.3 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	苯	HJ 605-2011	1.9 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	甲苯	HJ 605-2011	1.3 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	氯苯	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	乙苯	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	间/对二甲苯	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	苯乙烯	HJ 605-2011	1.1 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	邻二甲苯	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5 µg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	硝基苯	HJ 834-2017	0.09 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	2-氯酚	HJ 834-2017	0.06 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	苯并[a]蒽	HJ 834-2017	0.1 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	苯并[a]芘	HJ 834-2017	0.1 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	0.2 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	0.1 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	蒽	HJ 834-2017	0.1 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	0.1 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	茚并[1,2,3-c,d]芘	HJ 834-2017	0.1 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	萘	HJ 834-2017	0.09 mg/kg	实验室空白	ND	合格

样品类型	检测项目	检测方法	检出限	空白类型	空白结果	结果评判
土壤	苯胺	HJ 834-2017	0.1 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	pH	HJ 962-2018	-----	-----	-----	-----
土壤	六价铬	HJ 1082-2019	0.5 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 1021-2019	6 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	砷	GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	汞	GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	镉	GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	铅	GB/T 17141-1997	0.1 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	镍	HJ 491-2019	3 mg/kg	实验室空白	ND	合格
土壤	铜	HJ 491-2019	1 mg/kg	实验室空白	ND	合格
地下水	苯乙烯	HJ 639-2012	0.6 µg/L	全程序空白	ND	合格
地下水	邻-二甲苯	HJ 639-2012	1.4 µg/L	全程序空白	ND	合格
地下水	1,1,1-三氯乙烷	HJ 639-2012	1.4 µg/L	全程序空白	ND	合格
地下水	1,1,2-三氯乙烷	HJ 639-2012	1.5 µg/L	全程序空白	ND	合格
地下水	三氯乙烯	HJ 639-2012	1.2 µg/L	全程序空白	ND	合格
地下水	间, 对-二甲苯	HJ 639-2012	2.2 µg/L	全程序空白	ND	合格
地下水	三氯甲烷	HJ 639-2012	1.4 µg/L	全程序空白	ND	合格
地下水	四氯化碳	HJ 639-2012	1.5 µg/L	全程序空白	ND	合格
地下水	甲苯	HJ 639-2012	1.4 µg/L	全程序空白	ND	合格
地下水	苯	HJ 639-2012	1.4 µg/L	全程序空白	ND	合格
地下水	pH	HJ 1147-2020	-----	-----	-----	-----
地下水	色度	GB/T 5750.4-2006 (1)	5 度	实验室空白	ND	合格
地下水	嗅和味	GB/T 5750.4-2006 (3)	-----	-----	-----	-----
地下水	浑浊度	HJ 1075-2019	0.3 NTU	实验室空白	ND	合格
地下水	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006 (4)	-----	-----	-----	-----
地下水	总硬度	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	1.0 mg/L (最低检测质量浓度)	实验室空白	ND	合格
地下水	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	-----	-----	-----	-----
地下水	硝酸盐	HJ 84-2016	0.004 mg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	氟化物	HJ 84-2016	0.006 mg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	硫酸盐	HJ 84-2016	0.018 mg/L	实验室空白	ND	合格

样品类型	检测项目	检测方法	检出限	空白类型	空白结果	结果评判
地下水	氯化物	HJ 84-2016	0.007 mg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	铁	HJ 700-2014	0.82 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	锰	HJ 700-2014	0.12 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	铜	HJ 700-2014	0.08 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	锌	HJ 700-2014	0.67 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	铝	HJ 700-2014	1.15 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	砷	HJ 700-2014	0.12 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	硒	HJ 700-2014	0.41 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	镉	HJ 700-2014	0.05 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	铅	HJ 700-2014	0.09 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	钠	HJ 700-2014	6.36 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	挥发性酚类 (以苯酚计)	HJ 503-2009 (方法一)	0.0003 mg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 (10.1)	0.050 mg/L (最低检出质量浓度)	实验室空白	ND	合格
地下水	耗氧量	GB/T 5750.7-2006 (1)	0.05 mg/L (最低检出质量浓度)	实验室空白	ND	合格
地下水	氨氮	HJ 535-2009	0.025 mg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	硫化物	HJ/T 200-2005	0.005 mg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 5750.5-2006 (10)	0.001 mg/L (最低检测质量浓度)	实验室空白	ND	合格
地下水	氰化物	GB/T 5750.5-2006 (4.2)	0.002 mg/L (最低检测质量浓度)	实验室空白	ND	合格
地下水	碘化物	HJ 778-2015	0.002 mg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	汞	GB/T 5750.6-2006 (8.1)	0.1 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	铬(六价)	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004 mg/L (最低检测质量浓度)	实验室空白	ND	合格
地下水	苯乙烯	HJ 639-2012	0.6 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	邻-二甲苯	HJ 639-2012	1.4 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	1,1,1-三氯乙烷	HJ 639-2012	1.4 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	1,1,2-三氯乙烷	HJ 639-2012	1.5 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	三氯乙烯	HJ 639-2012	1.2 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	间, 对-二甲苯	HJ 639-2012	2.2 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	三氯甲烷	HJ 639-2012	1.4 µg/L	实验室空白	ND	合格

样品类型	检测项目	检测方法	检出限	空白类型	空白结果	结果评判
地下水	四氯化碳	HJ 639-2012	1.5 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	甲苯	HJ 639-2012	1.4 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	苯	HJ 639-2012	1.4 µg/L	实验室空白	ND	合格
地下水	可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 894-2017	0.01 mg/L	实验室空白	ND	合格

注 1: ND 表示小于检出限。

注 2: -----表示无检出限故不进行相关评价。

附件 2 实验室内部平行样分析测试结果

实验室内部平行样质控统计分析表

样品类型	项目	样品个数	平行样品测定个数	相对偏差	判定标准	结果判定
土壤	砷	22	4	1%~2%	≤20%	合格
土壤	汞	22	4	4%~7%	≤30%	合格
土壤	镉	22	4	1%~8%	≤35%	合格
土壤	铜	22	4	1%~6%	≤20%	合格
土壤	镍	22	4	1%~3%	≤15%	合格
土壤	铅	22	4	1%~7%	≤25%	合格
土壤	六价铬	22	3	/	≤20%	合格
土壤	pH	22	2	绝对差值: 0.01、0.04	≤0.2	合格
土壤	石油烃	22	3	6%~20%	≤25%	合格
土壤	苯胺	22	3	/	≤50%	合格
土壤	2-氯苯酚	22	3	/	≤50%	合格
土壤	硝基苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	萘	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯并(a)蒽	22	3	/	≤50%	合格
土壤	蒽	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯并[b]荧蒽	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯并[k]荧蒽	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯并[a]芘	22	3	/	≤50%	合格
土壤	茚并[1,2,3-cd]芘	22	3	/	≤50%	合格
土壤	二苯并[a,h]蒽	22	3	/	≤50%	合格
土壤	氯甲烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	氯乙炔	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,1-二氯乙炔	22	3	/	≤50%	合格
土壤	二氯甲烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	反式-1,2-二氯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,1-二氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	顺式-1,2-二氯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	氯仿(三氯甲烷)	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,2-二氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格

样品类型	项目	样品个数	平行样品测定个数	相对偏差	判定标准	结果判定
土壤	1,1,1-三氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	四氯化碳	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,2-二氯丙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	三氯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,1,2-三氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	甲苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	四氯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	氯苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	乙苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	对/间二甲苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	邻二甲苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,2,3-三氯丙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,4-二氯苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,2-二氯苯	22	3	/	≤50%	合格
地下水	总硬度	4	1	1%	≤10%	合格
地下水	溶解性总固体	4	1	1%	≤10%	合格
地下水	硝酸盐(以N计)	4	1	1%	≤10%	合格
地下水	氟化物	4	1	2%	≤10%	合格
地下水	硫酸盐	4	1	1%	≤10%	合格
地下水	氯化物	4	1	1%	≤10%	合格
地下水	铁	4	1	/	≤20%	合格
地下水	锰	4	1	/	≤20%	合格
地下水	铜	4	1	4%	≤20%	合格
地下水	锌	4	1	/	≤20%	合格
地下水	铝	4	1	/	≤20%	合格
地下水	神	4	1	4%	≤20%	合格
地下水	硒	4	1	1%	≤20%	合格
地下水	镉	4	1	2%	≤20%	合格



样品类型	项目	样品个数	平行样品测定个数	相对偏差	判定标准	结果判定
地下水	铅	4	1	/	≤20%	合格
地下水	钠	4	1	1%	≤20%	合格
地下水	挥发性酚类 (以苯酚计)	4	1	/	≤10%	合格
地下水	阴离子表面活性剂	4	1	/	≤10%	合格
地下水	耗氧量	4	1	1%	≤10%	合格
地下水	氨氮	4	1	/	≤10%	合格
地下水	硫化物	4	1	/	≤10%	合格
地下水	亚硝酸盐 (以 N 计)	4	1	1%	≤10%	合格
地下水	氰化物	4	1	/	≤10%	合格
地下水	碘化物	4	1	/	≤10%	合格
地下水	汞	4	1	/	≤20%	合格
地下水	铬(六价)	4	1	/	≤10%	合格
地下水	苯乙烯	4	1	/	≤30%	合格
地下水	邻-二甲苯	4	1	/	≤30%	合格
地下水	1,1,1-三氯乙烷	4	1	/	≤30%	合格
地下水	1,1,2-三氯乙烷	4	1	/	≤30%	合格
地下水	三氯乙烯	4	1	/	≤30%	合格
地下水	间, 对-二甲苯	4	1	/	≤30%	合格
地下水	三氯甲烷	4	1	/	≤30%	合格
地下水	四氯化碳	4	1	/	≤30%	合格
地下水	苯	4	1	/	≤30%	合格
地下水	甲苯	4	1	/	≤30%	合格

注: / 表示检测结果为 ND 不进行相对偏差的评价

附件 3 实验室质控标准物质分析测试结果

标准样品质控统计分析表

样品类型	项目	样品个数	质控样品测定个数	标准样品测定值	标准样品标准值	结果判定
土壤	汞	22	3	0.043~0.055 mg/kg	0.048±0.007 mg/kg	合格
			3	0.055~0.058 mg/kg	0.055±0.005 mg/kg	合格
	砷	22	3	8.86~9.40 mg/kg	9.5±1.6 mg/kg	合格
			3	7.80~8.75 mg/kg	8.3±1.7 mg/kg	合格
	镉	22	3	0.10~0.11 mg/kg	0.11±0.01 mg/kg	合格
			3	0.126~0.132 mg/kg	0.127±0.007 mg/kg	合格
	铜	22	3	21~23 mg/kg	21±2 mg/kg	合格
			3	12.6~13.6 mg/kg	12.9±0.8 mg/kg	合格
	镍	22	3	25~26 mg/kg	27±2 mg/kg	合格
			3	16.4~16.7 mg/kg	16.8±0.5 mg/kg	合格
	铅	22	3	25.1~26.5 mg/kg	26.4±1.3 mg/kg	合格
			3	21 mg/kg	22±2 mg/kg	合格
	六价铬	22	4	3.7~4.2 mg/kg	3.8±0.4 mg/kg	合格
地下水	汞	4	1	4.38 µg/L	4.54±0.22 µg/L	合格
	六价铬	4	1	77.7 µg/L	78.9±3.4 µg/L	合格
	氨氮	4	1	2.50 mg/L	2.50±0.12 mg/L	合格
	铜	4	1	619 µg/L	613±35 µg/L	合格
	镉	4	1	129 µg/L	128±6 µg/L	合格
	铅	4	1	254 µg/L	259±14 µg/L	合格
	锌	4	1	692 µg/L	698±30 µg/L	合格
	钠	4	1	1360 µg/L	1380±90 µg/L	合格
	亚硝酸盐氮	4	1	0.266 mg/L	0.260±0.014 mg/L	合格
	硫化物	4	1	3.00 mg/L	2.95±0.25 mg/L	合格
	总硬度	4	1	1.45 mmol/L	1.45±0.06 mmol/L	合格
	耗氧量	4	1	1.50 mg/L	1.43±0.18 mg/L	合格
	硝酸盐	4	1	1.69 mg/L	1.68±0.11 mg/L	合格
	氟化物	4	1	1.33 mg/L	1.30±0.07 mg/L	合格
	硫酸盐	4	1	16.6 mg/L	16.2±0.7 mg/L	合格
氯化物	4	1	8.09 mg/L	7.95±0.37mg/L	合格	

附件 4 实验室样品加标分析测试结果

加标回收测定质控统计分析表

样品类型	项目	样品个数	样品加标个数	加标回收率 (%)	判定标准 (%)	结果判定
土壤	石油烃	22	3	59~107	50~140	合格
土壤	六价铬	22	2	80、90	70~130	合格
土壤	苯胺	22	3	61~81	60~140	合格
土壤	2-氯苯酚	22	3	61~79	60~140	合格
土壤	硝基苯	22	3	61~82	60~140	合格
土壤	萘	22	3	53~82	60~140	合格
土壤	苯并[a]蒽	22	3	75~99	60~140	合格
土壤	屈	22	3	73~95	60~140	合格
土壤	苯并[b]荧蒽	22	3	85~104	60~140	合格
土壤	苯并[k]荧蒽	22	3	88~91	60~140	合格
土壤	苯并[a]芘	22	3	85~95	60~140	合格
土壤	茚并[1,2,3-cd]芘	22	3	85~96	60~140	合格
土壤	二苯并[a,h]蒽	22	3	84~98	60~140	合格
土壤	氯甲烷	22	3	90~102	70~130	合格
土壤	氯乙烯	22	3	89~96	70~130	合格
土壤	1,1-二氯乙烯	22	3	85~96	70~130	合格
土壤	二氯甲烷	22	3	88~90	70~130	合格
土壤	反式-1,2-二氯乙烯	22	3	87~106	70~130	合格
土壤	1,1-二氯乙烷	22	3	97~111	70~130	合格
土壤	顺式-1,2-二氯乙烯	22	3	89~94	70~130	合格
土壤	氯仿（三氯甲烷）	22	3	88~89	70~130	合格
土壤	1,2-二氯乙烷	22	3	89~96	70~130	合格
土壤	1,1,1-三氯乙烷	22	3	91~102	70~130	合格
土壤	四氯化碳	22	3	88~102	70~130	合格
土壤	苯	22	3	73~85	70~130	合格
土壤	1,2-二氯丙烷	22	3	90~95	70~130	合格
土壤	三氯乙烯	22	3	86~96	70~130	合格
土壤	1,1,2-三氯乙烷	22	3	88~89	70~130	合格
土壤	甲苯	22	3	86~93	70~130	合格

样品类型	项目	样品 个数	样品加标 个数	加标回收率 (%)	判定标准 (%)	结果判定
土壤	四氯乙烯	22	3	76~90	70~130	合格
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	22	3	81~89	70~130	合格
土壤	氯苯	22	3	85~89	70~130	合格
土壤	乙苯	22	3	87~91	70~130	合格
土壤	对/间二甲苯	22	3	85~94	70~130	合格
土壤	苯乙烯	22	3	80~88	70~130	合格
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷	22	3	79~91	70~130	合格
土壤	邻二甲苯	22	3	80~94	70~130	合格
土壤	1,2,3-三氯丙烷	22	3	82~90	70~130	合格
土壤	1,4 二氯苯	22	3	84~89	70~130	合格
土壤	1,2-二氯苯	22	3	85~90	70~130	合格
地下水	苯乙烯	4	1	81	60~130	合格
地下水	邻-二甲苯	4	1	111	60~130	合格
地下水	1,1,1-三氯乙烷	4	1	104	60~130	合格
地下水	1,1,2-三氯乙烷	4	1	87	60~130	合格
地下水	三氯乙烯	4	1	85	60~130	合格
地下水	间, 对-二甲苯	4	1	74	60~130	合格
地下水	三氯甲烷	4	1	106	60~130	合格
地下水	四氯化碳	4	1	77	60~130	合格
地下水	苯	4	1	103	60~130	合格
地下水	甲苯	4	1	111	60~130	合格
地下水	碘化物	4	1	98	80~120	合格
地下水	氰化物	4	1	97	90~110	合格

附件 5 采样密码平行样分析测试结果

采样密码平行样质控统计分析表

样品类型	项目	样品个数	平行样品测定个数	相对偏差	判定标准	结果判定
土壤	砷	22	3	2%~4%	≤20%	合格
土壤	汞	22	3	7%~13%	≤30%	合格
土壤	镉	22	3	0%~10%	≤35%	合格
土壤	铜	22	3	3%~4%	≤20%	合格
土壤	镍	22	3	0%~5%	≤15%	合格
土壤	铅	22	3	1%~4%	≤20%	合格
土壤	六价铬	22	3	/	≤20%	合格
土壤	pH	22	3	绝对差值:0.01~0.05	≤0.2	合格
土壤	石油烃	22	3	9%~16%	≤25%	合格
土壤	苯胺	22	3	/	≤50%	合格
土壤	2-氯苯酚	22	3	/	≤50%	合格
土壤	硝基苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	萘	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯并(a)蒽	22	3	/	≤50%	合格
土壤	蒽	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯并[b]荧蒽	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯并[k]荧蒽	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯并[a]芘	22	3	/	≤50%	合格
土壤	茚并[1,2,3-cd]芘	22	3	/	≤50%	合格
土壤	二苯并[a,h]蒽	22	3	/	≤50%	合格
土壤	氯甲烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	氯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,1-二氯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	二氯甲烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	反式-1,2-二氯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,1-二氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格

样品类型	项目	样品个数	平行样品测定个数	相对偏差	判定标准	结果判定
土壤	顺式-1,2-二氯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	氯仿(三氯甲烷)	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,2-二氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,1,1-三氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	四氯化碳	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,2-二氯丙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	三氯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,1,2-三氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	甲苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	四氯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	氯苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	乙苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	对/间二甲苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	苯乙烯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	邻二甲苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,2,3-三氯丙烷	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,4-二氯苯	22	3	/	≤50%	合格
土壤	1,2-二氯苯	22	3	/	≤50%	合格
地下水	汞	4	1	/	≤20%	合格
地下水	耗氧量	4	1	2%	≤10%	合格
地下水	氨氮	4	1	/	≤10%	合格
地下水	苯乙烯	4	1	/	≤30%	合格
地下水	邻二甲苯	4	1	/	≤30%	合格
地下水	1,1,1-三氯乙烷	4	1	/	≤30%	合格
地下水	1,1,2-三氯乙烷	4	1	/	≤30%	合格

样品类型	项目	样品个数	平行样品测定个数	相对偏差	判定标准	结果判定
地下水	三氯乙烯	4	1	/	≤30%	合格
地下水	间, 对-二甲苯	4	1	/	≤30%	合格
地下水	三氯甲烷	4	1	/	≤30%	合格
地下水	四氯化碳	4	1	/	≤30%	合格
地下水	苯	4	1	/	≤30%	合格
地下水	甲苯	4	1	/	≤30%	合格

注: / 表示检测结果为 ND 不进行相对偏差的评价

-----报告结束-----

## 附件 4 地下水监测井归档资料

GRGJL.WI-ZZHB-06-139 (1.0)

颁布日期: 2020/6/19 实施日期: 2020/6/19

### 地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称: 郑州精益达汽车零部件有限公司 (第二十五大街)										
采样日期: 2022.8.14				采样单位: 河南广电计量检测有限公司						
采样井编号: W1				采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
天气状况: 晴				48 小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
洗井资料										
洗井设备/方式: 贝勒管				水位面至井口高度 (m): 9.2						
井水深度 (m): 6.6				井水体积 (L): 2.528						
洗井开始时间: 8:47				洗井结束时间: 10:46						
pH 检测仪型号		电导率检测仪型号		溶解氧检测仪型号		氧化还原电位检测仪型号		浊度仪型号	温度检测仪型号	
HI8424		DZB-718L		HI8424		HI8424		SGZ-1000S	Z21B-SWJ-014	
现场检测仪器校正										
pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: 7.01/401										
电导率校正: 1.校正标准液: 1413 2.标准液的电导率: 1412 $\mu\text{S}/\text{cm}$										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 8.25 mg/L, 校正时温度 25 $^{\circ}\text{C}$ , 校正值: 8.25 mg/L										
氧化还原电位校正, 校正标准液: /, 标准液的氧化还原电位值: / mV										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	pH值	电导率 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前 9:47		9.2	1	20.8	7.49	947	3.61	277.8	8.1	无色、澄清、无异味
洗井中 9:51		9.4	25	20.6	7.42	939	3.70	278.3	13.5	无色、无味、无杂质
.... 10:23		9.5	48	20.6	7.43	941	3.67	277.2	9.3	无色、无味、无杂质
洗井中 10:30		9.5	59	20.2	7.44	952	3.62	278.8	7.1	无色、无味、无杂质
洗井后 10:46		9.6	82	20.5	7.44	940	3.66	277.5	6.2	无色、无味、无杂质
洗井水总体积 (L): 82						洗井结束时水位面至井口高度 (m): 9.6				
现场洗井照片:										
洗井人员: 白硕林、李治										
采样人员: 白硕林、李治										
工作组自审签字: 白硕林						采样单位内审签字: 王冲				



GRGJL-WI-ZZHB-06-139 (1.0)

颁布日期: 2020/6/19

实施日期: 2020/6/19

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称: 郑州精益达汽车零部件有限公司（第二十五大街）										
采样日期: 2022.8.14				采样单位: 河南广电计量检测有限公司						
采样井编号: W4				采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
天气状况: 2喜				48 小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
洗井资料										
洗井设备/方式: 空压机				水位面至井口高度 (m): 11.0						
井水深度 (m): 5.3				井水体积 (L): 22.8						
洗井开始时间: 16:42				洗井结束时间: 17:14						
pH 检测仪型号		电导率检测仪型号		溶解氧检测仪型号		氧化还原电位检测仪型号		浊度仪型号		温度检测仪型号
HI8424		D2B-718L		D2B-718L		HI8424		SGZ-1000S		ZZHB-SWF-014
现场检测仪器校正										
pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: 7.01/4.01										
电导率校正: 1.校正标准液: 1413μS/cm 2.标准液的电导率: 1412 μS/cm										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 8.26 mg/L, 校正时温度 25 °C, 校正值: 8.25 mg/L										
氧化还原电位校正, 校正标准液: /, 标准液的氧化还原电位值: / mV										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH值	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前 16:42	/	11.0	1	19.8	7.43	973	3.69	273.2	1.3	无色, 无味, 清澈
洗井中 16:59	/	11.1	24	19.7	7.46	985	3.72	271.4	3.2	无色, 无味, 清澈
... 17:14	/	11.1	46	19.8	7.42	932	3.66	268.2	3.0	无色, 无味, 清澈
洗井中										
洗井后										
洗井水总体积 (L): 46						洗井结束时水位面至井口高度 (m): 11.1				
现场洗井照片:										
洗井人员: 白硕林, 李存治										
采样人员: 白硕林, 李存治										
工作组自审签字: 白硕林						采样单位内审签字: [Signature]				

GRGJL.WI-ZZHB-06-139 (1.0)

颁布日期: 2020/6/19

实施日期: 2020/6/19

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称: 郑州精益达汽车零部件有限公司 (第二十五大街)										
采样日期: 2020.8.14				采样单位: 河南广电计量检测有限公司						
采样井编号: W3				采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
天气状况: 晴				48 小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
洗井资料										
洗井设备/方式: 风动管				水位面至井口高度 (m): 11.2						
井水深度 (m): 6.7 6.6 6.6				井水体积 (L): 28.4						
洗井开始时间: 15:28				洗井结束时间: 16:08						
pH 检测仪型号	电导率检测仪型号	溶解氧检测仪型号	氧化还原电位检测仪型号	浊度仪型号	温度检测仪型号					
HI8424	D2B-718-L	D2B-718-L	HI8424	SGZ-100BS	ZZHB-SWJ-014					
现场检测仪器校正										
pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: 7.0/4.01										
电导率校正: 1.校正标准液: 1413 μS/cm 2.标准液的电导率: 1412 μS/cm										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 8.26 mg/L, 校正时温度 25 °C, 校正值: 8.25 mg/L										
氧化还原电位校正, 校正标准液: /, 标准液的氧化还原电位值: / mV										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH值	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
15:28	/	11.2	1	20.9	7.43	997	3.62	267.9	1.8	无色、无味、无味
15:50		11.4	33	20.6	7.47	959	3.68	271.4	4.5	无色、无味、无味
16:08		11.5	56	20.6	7.44	968	3.66	278.3	3.2	无色、无味、无味
洗井中										
洗井后										
洗井水总体积 (L): 56						洗井结束时水位面至井口高度 (m): 11.5				
现场洗井照片:										
洗井人员: 白硕栋 李东治										
采样人员: 白硕栋 李东治										
工作组自审签字: 白硕栋						采样单位内审签字: 王冲				

GRGJL-WI-ZZHB-06-139 (1.0)

颁布日期: 2020/6/19

实施日期: 2020/6/19

地下水采样井洗井记录单

<b>基本信息</b>										
地块名称: 郑州精益达汽车零部件有限公司（第二十五大街）										
采样日期: 2022.8.14				采样单位: 河南广电计量检测有限公司						
采样井编号: W2				采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
天气状况: 晴				48 小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
<b>洗井资料</b>										
洗井设备/方式: 脚踏泵				水位面至井口高度 (m): 10.4						
井水深度 (m): 5.4				井水体积 (L): 23.2						
洗井开始时间: 13:59				洗井结束时间: 14:42						
pH 检测仪型号		电导率检测仪型号		溶解氧检测仪型号		氧化还原电位检测仪型号		浊度仪型号	温度检测仪型号	
HI8424		D2B-718L		D2B-718L		HI8424		SG2-1000gs	ZZHB-SWJ-04	
<b>现场检测仪器校正</b>										
pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: 7.01/4.01										
电导率校正: 1.校正标准液: 1413 $\mu$ S/cm 2.标准液的电导率: 1412 $\mu$ S/cm										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 8.26 mg/L, 校正时温度 25 $^{\circ}$ C, 校正值: 8.25 mg/L										
氧化还原电位校正, 校正标准液: /, 标准液的氧化还原电位值: / mV										
<b>洗井过程记录</b>										
时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ( $^{\circ}$ C)	pH值	电导率 ( $\mu$ S/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
13:59										
洗井前		10.4	1	19.6	7.61	1175	3.46	263.4	0.0	无色无味无杂质
14:17		10.7	24	19.8	7.58	1124	3.39	269.2	6.2	无色无味无杂质
14:42		10.9	53	19.6	7.62	1149	3.45	271.3	3.4	无色无味无杂质
洗井中										
洗井后										
洗井水总体积 (L): 53						洗井结束时水位面至井口高度 (m): 10.9				
<b>现场洗井照片:</b>										
洗井人员: 白石楠, 李治										
采样人员: 白石楠, 李治										
工作组自审签字: 白石楠						采样单位内审签字: 王少平				

GRGJL.WI-ZZHB-06-138(1.0) 颁布日期: 2020/6/19 实施日期: 2020/6/19

成井记录单

采样井编号: W3

钻探深度(m): 17.3

地块名称	郑州精益达汽车零部件有限公司（第二十五大街）				
周边情况	化工库北侧、厂区东北角				
钻机类型	GP-DC	井管直径 (mm)	75	井管材料	PVC
井管总长(m)	17.8	孔口距地面 高度(m)	0.5	滤水管类型	PVC
滤水管长度(m)	6	建孔日期	自2022年8月10日8:00开始		
沉淀管长度(m)	0.5		至2022年8月10日12:00结束		
实管数量(根)	3 m	2 m	1 m	0.5 m	0.3 m
	5	1	1	1	1
砾料起始深度	17.3 m				
砾料终止深度	10.3 m				
砾料(填充物)规格	石英砂				
止水起始深度(m)	10.3	止水厚度(m)	10.1		
止水材料说明	黏土球				
孔位略图		封孔厚度	0.2		
		封孔材料	膨润土		
		护台高度	0.2		
		钻探负责人	李贵斌		
		工作组组长	白石岭林		
		采样单位内审	王冲		
		日期	2022年8月10日		

GRGJL-WI-ZZHB-06-138(1.0) 颁布日期: 2020/6/19 实施日期: 2020/6/19

成井记录单

采样井编号: W2

钻探深度(m): 17.9

地块名称	郑州精益达汽车零部件有限公司（第二十五大街）				
周边情况	厂区污水处理站东侧				
钻机类型	GP-0C	井管直径 (mm)	75	井管材料	PVC
井管总长(m)	18.4	孔口距地面 高度(m)	0.5	滤水管类型	PVC
滤水管长度(m)	6	建孔日期	自2022年8月11日9:00开始		
沉淀管长度(m)	0.5		至2022年8月11日12:10结束		
实管数量(根)	3 m	2 m	1 m	0.5 m	0.3 m
	6	/	/	/	1+0.1m
砾料起始深度	17.9 m				
砾料终止深度	10.9 m				
砾料(填充物)规格	砾石				
止水起始深度(m)	10.9	止水厚度(m)	10.7		
止水材料说明	黏土球				
孔位略图		封孔厚度	0.2m		
		封孔材料	膨润土		
		护台高度	0.2		
		钻探负责人	李贵昌		
		工作组组长	白页栋		
		采样单位内审	王冲		
		日期	2022年8月11日		

GRGJL.WI-ZZHB-06-138(1.0) 颁布日期: 2020/6/19 实施日期: 2020/6/19

成井记录单

采样井编号: W1

钻探深度(m): 15.8

地块名称	郑州精益达汽车零部件有限公司（第二十五大街）				
周边情况	厂区西南角				
钻机类型	GP-DC	井管直径(mm)	75	井管材料	PVC
井管总长(m)	16.3	孔口距地面高度(m)	0.5	滤水管类型	PVC
滤水管长度(m)	6	建孔日期	自2022年8月11日15:30开始		
沉淀管长度(m)	0.5		至2022年8月11日18:00结束		
实管数量(根)	3 m	2 m	1 m	0.5 m	0.3 m
	5	/	1	/	1
砾料起始深度	15.8 m				
砾料终止深度	8.8 m				
砾料(填充物)规格	石砾沙				
止水起始深度(m)	8.8	止水厚度(m)	8.7		
止水材料说明	黏土球				
孔位略图		封孔厚度	0.1		
		封孔材料	膨润土		
		护台高度	0.2		
		钻探负责人	李贵峰		
		工作组组长	白应栋		
		采样单位内审	王冲		
		日期	2022年8月11日		

GRGJL-WI-ZZHB-06-138(1.0) 颁布日期: 2020/6/19 实施日期: 2020/6/19

成井记录单

采样井编号: W4

钻探深度(m): 15.8

地块名称	郑州精益达汽车零部件有限公司（第二十五大街）				
周边情况	涂料车间东侧				
钻机类型	GP-DC	井管直径 (mm)	75	井管材料	PVC
井管总长(m)	16.3	孔口距地面 高度(m)	0.5	滤水管类型	PVC
滤水管长度(m)	6	建孔日期	自2022年8月12日10:00开始 至2022年8月12日12:00结束		
沉淀管长度(m)	0.5				
实管数量(根)	3 m	2 m	1 m	0.5 m	0.3 m
	5	✓	1	✓	1
砾料起始深度	15.8 m				
砾料终止深度	8.8 m				
砾料(填充物)规格	石英砂				
止水起始深度(m)	8.8	止水厚度(m)	8.7		
止水材料说明	黏土球				
孔位略图		封孔厚度	0.1 m		
		封孔材料	膨润土		
		护台高度	0.2 m		
		钻探负责人	李贵斌		
		工作组组长	白研涛		
		采样单位内审	王冲		
		日期	2022年8月12日		

## 附件 5 专家意见

### 郑州精益达汽车零部件有限公司（二十五大街） 土壤和地下水自行监测方案技术评审意见

2022 年 7 月 27 日，郑州精益达汽车零部件有限公司（二十五大街）以函审形式召开《郑州精益达汽车零部件有限公司土壤及地下水自行监测方案》（以下简称“方案”）技术评审会，参加函审专家名单附后。专家在细心审核编制单位的方案后，经过讨论，形成如下评审意见：

#### 一、基本情况

郑州精益达汽车零部件有限公司（二十五大街）位于郑州经济技术开发区经南五路 366 号，公司于 2014 年 7 月组建，公司主要生产乘客门、行李舱门、发动机舱门、排气管、消音器、仪表台、注塑件、GMT 产品、PU 件、亚麻件、吸塑件、内饰件、行李架、原子灰/阻尼胶等 20 余种产品。

#### 二、方案编制情况

方案编制结合厂区基本情况及相关技术规范，内容完整，基本满足企业土壤及地下水自行监测需求，原则上通过评审。

#### 三、存在问题与修改建议

1. 核实厂区水文地质情况，结合水文地质情况确定地下水监测井设置，并对地下水监测井设置及地下水采样提出要求及建议。
2. 在前期隐患排查工作成果的基础上，优化方案的细节和附图。

专家组组长：李刚

专家组成员：魏峰 刘钟群