

# 南阳浙减汽车减振器有限公司 土壤和地下水自行监测方案

编制单位：南阳浙减汽车减振器有限公司

2022 年 8 月

# 目 录

一、概述.....	1
二、工作程序及内容.....	1
2.1 工作程序图.....	1
2.2 工作内容.....	2
三、工作依据.....	2
3.1 法律法规.....	2
3.2 标准及规范.....	3
四、企业概况.....	3
4.1 地理位置及基本情况.....	3
4.2 现有土壤及地下水监测情况.....	5
五、重点监测单元识别与分类.....	5
5.1 生产工艺及产排污.....	5
5.2 环境风险防范设施.....	14
5.3 重点设施及重点区域.....	14
六、监测点位布设方案.....	15
6.1 监测点位布设.....	15
6.2 监测指标与频次.....	18
七、样品采集、保存、流转、制备与分析.....	20
7.1 样品采集.....	20
7.2 样品保存、流转、制备.....	20
7.3 样品分析.....	22

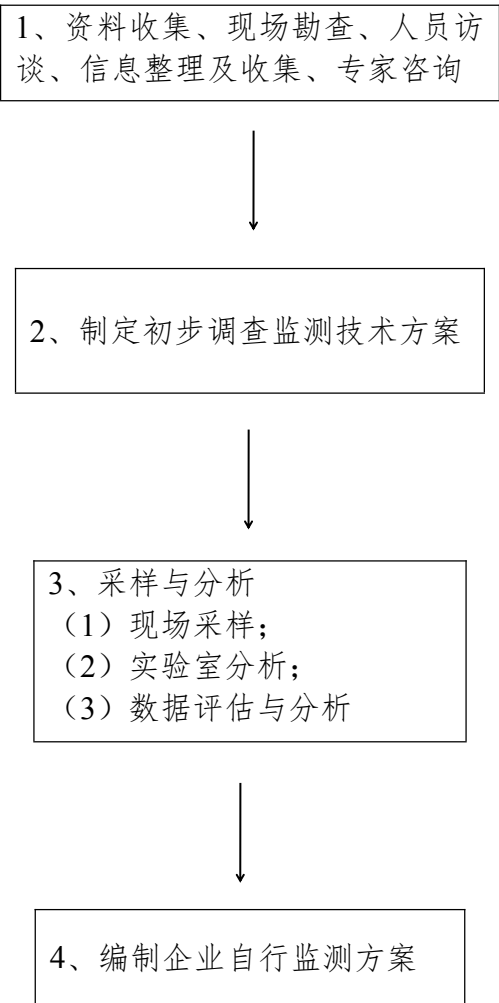
八、质量保证与质量控制.....	22
8.1 自行监测质量体系.....	22
8.2 监测方案制定的质量保证与控制.....	23
8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	24
九、监测报告编制.....	27
9.1 结果分析.....	27
9.2 报告编制.....	28
附图一 土壤监测点位布设图.....	29
附图二 厂区平面布置图.....	30

# 一、概述

我公司根据南阳市生态环境局《关于印发 2022 年南阳市生态环境监测方案的通知》宛环文【2022】18 号及《南阳市生态环境局办公室关于下达 2022 年度土壤污染重点监管单位监测任务的通知》宛环办【2022】6 号文，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ1209-2021，在资料收集、现场踏勘、人员访谈及对重点区域及设施识别的基础上，编制完成了公司土壤和地下水自行监测方案。

## 二、工作程序及内容

### 2.1 工作程序图



## 2.2 工作内容

(1) 污染识别: 通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式, 获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息, 识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

(2) 取样监测: 在污染识别的基础上, 根据国家现有相关标准及规范要求, 制定调查方案, 进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况布设取样点位, 通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

(3) 结果评价: 参考国内现有评价标准和评价方法, 确定调查企业土壤与地下水环境质量情况, 是否存在污染, 并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度, 编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

## 三、工作依据

### 3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》, 2015 年 1 月 1 日实施;
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》, 2019 年 1 月 1 日实施;
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》, 2018 年 1 月 1 日实施;
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2005 年 4 月 1 日实施;
- (5) 《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);
- (6) 《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行

动计划（2018-2020 年）的通知》（豫政[2018]30 号）；

（7）《河南省环境保护厅办公室关于印发河南省土壤污染防治攻坚战专项行内任务分工的通知》（环办[2018]38 号）；

（8）《水污染防治行动计划 》（国发〔2015〕17 号）；

（9）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）。

### 3.2 标准及规范

（1）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）

（2）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）

（3）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

（4）《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）

（5）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）  
（HJ 1209-2021）

## 四、企业概况

### 4.1 地理位置及基本情况

南阳浙减汽车减振器有限公司位于淅川县产业集聚区城区工业园，工业路与东环路交叉口东南角区域，距离宁西铁路 15 公里、沪陕高速 20 公里，南阳机场 110 公里，西安机场 300 公里，郑州机场 500 公里，交通便捷。

南阳浙减汽车减振器有限公司 2005 年 6 月建厂，公司占地面积 126546m<sup>2</sup>，是全国最大的汽车减振器生产厂家之一，以生产高、中档轿车减振器为主，兼顾重型车、客车和轻型车减振器。公司拥有各类

生产设备 670 台(套)，主要设备大部分从德国进口。拥有国际一流的轿车装配线、自动焊接线、阴极电泳线、微裂纹镀铬线、高频淬火机床、高速试验台、移动试验车等高、精尖设备 108 台（套）、在国内同行业中率先实现了减振器装配过程中的自动传递、自动加油、自动封口、自动检测等先进工序。现有职工 1500 人，其中工程技术人 325 人，高级工程师 9 人，博士 3 人。

南阳浙减汽车减振器有限公司整个厂区呈不规则形状，中心经纬度坐标为经度：111°32'42.21"，纬度：33°6'40.86"。厂区正大门位于厂区西侧，面向东环路。厂区内主要道路为一条东西向主干路和一条南北向主干路。东西向主干路两侧主要为餐厅、研发楼；南北向主干路东侧为汽车减振器的生产区，自北向南依次为成品仓库、焊接总装车间、活塞杆加工车间、制管车间和联合生产厂房（年产 300 万支/a 汽车减振器）；南北向主干路的西侧自北向南依次为智能化标准厂房成品库和外协库。

2016 年 3 月公司完成《南阳浙减汽车减振器有限公司迁址扩建项目》环境影响评价报告书，2016 年 5 月河南省环境保护厅以豫环审【2016】210 号文对该项目环境影响报告文件进行了批复，该工程 2019 年 1 月完成自主验收。2019 年 6 月取得排污许可证，许可证编号：914113007765062798001Q，2022 年 6 月申请排污许可证延期，有效期限至 2027 年 6 月 28 日止。

企业投产至今，严格遵循环保相关法律法规，积极优化生产工艺，完善环保处理设施，未发生环境污染事故。

## 4.2 现有土壤及地下水监测情况

我公司 2021 年 8 月份委托河南托尔检测服务有限公司，对厂区地下水和土壤进行了监测。根据检测结果，土壤各项目检测值均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值标准，我公司在生产运营过程中对周围土壤未造成污染影响。我公司厂区内地下水各项监测因子的监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准限值要求，与厂区上游监测井的监测值比较，没有发生明显变化。

## 五、重点监测单元识别与分类

### 5.1 生产工艺及产排污

#### 5.1.1 生产工艺流程介绍

工程产品种类及型号较多，因此生产工艺采用柔性设计，满足产品生产的复杂和多样性。本项目生产流程包括机加工艺（制管加工、酸洗加工、热处理加工、车床磨床加工等）焊接工艺、装配工艺、涂装工艺等。减振器总体生产工艺流程为：



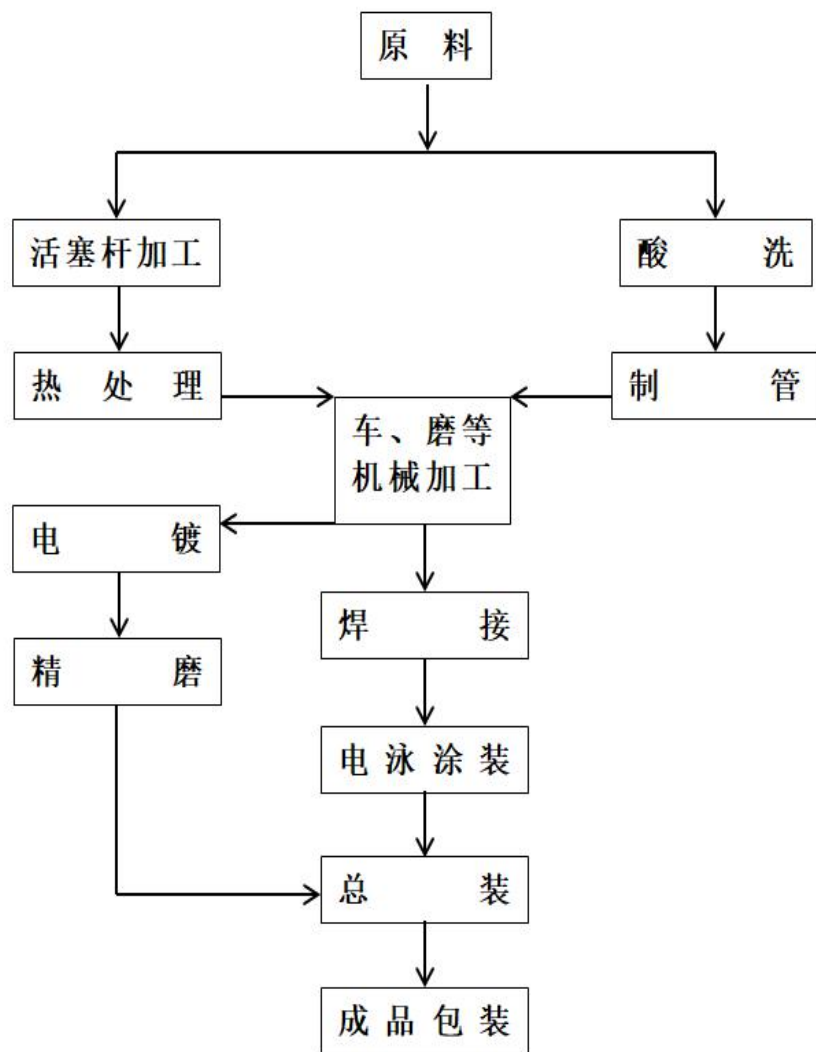


图 5-1 减振器总体生产工艺流程图

各车间主要生产工艺及产物环节如下：

#### (1) 管材酸洗车间

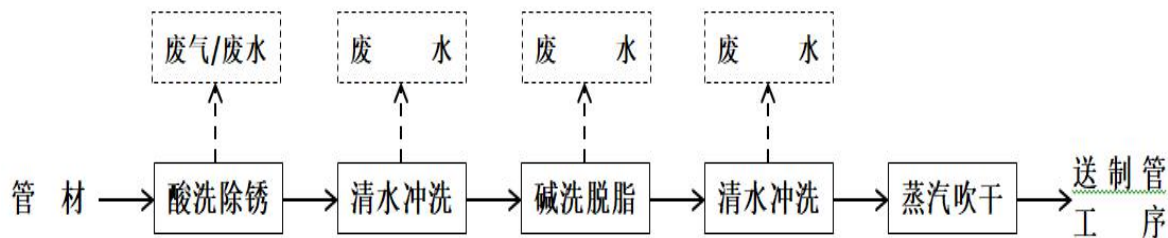


图 5-2 管材酸洗工艺流程图

(2) 制管车间

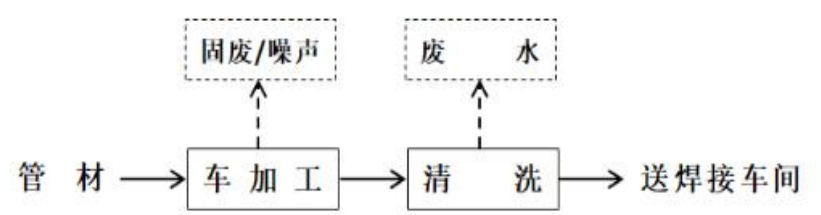


图 5-3 贮油缸加工生产工艺流程图

工作缸加工生产工艺流程图如下：

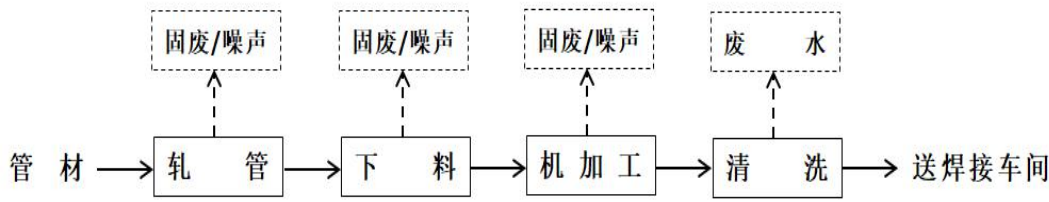


图 5-4 工作缸生产工艺流程图

活塞杆生产工艺流程图见下图：

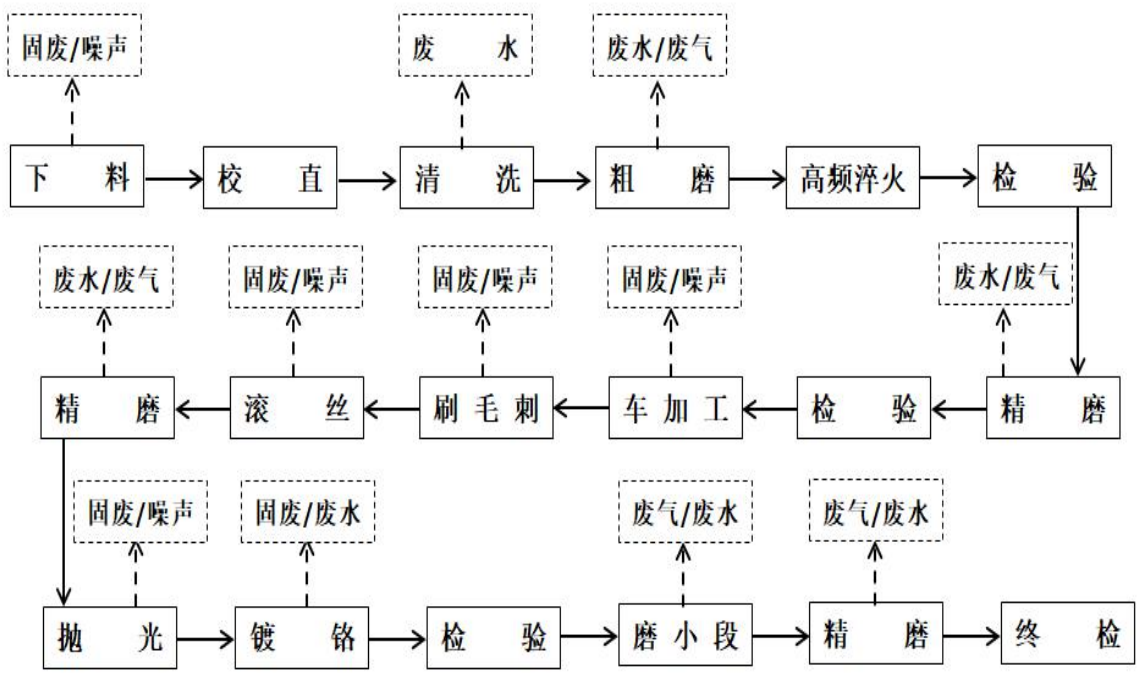


图 5-5 活塞杆生产工艺流程图

电镀工序生产工艺流程图如下：

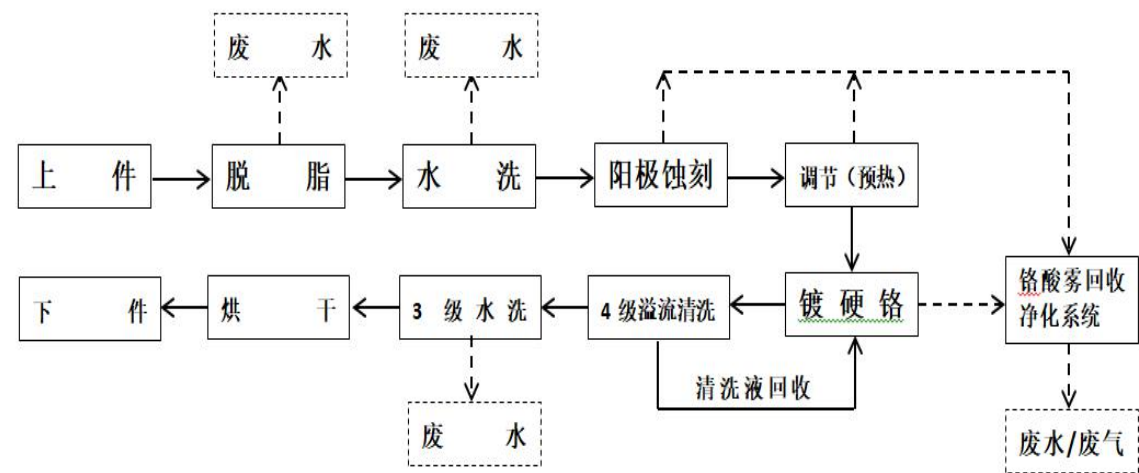


图 5-6 电镀工序生产工艺流程图

焊接工序工艺流程图如下：

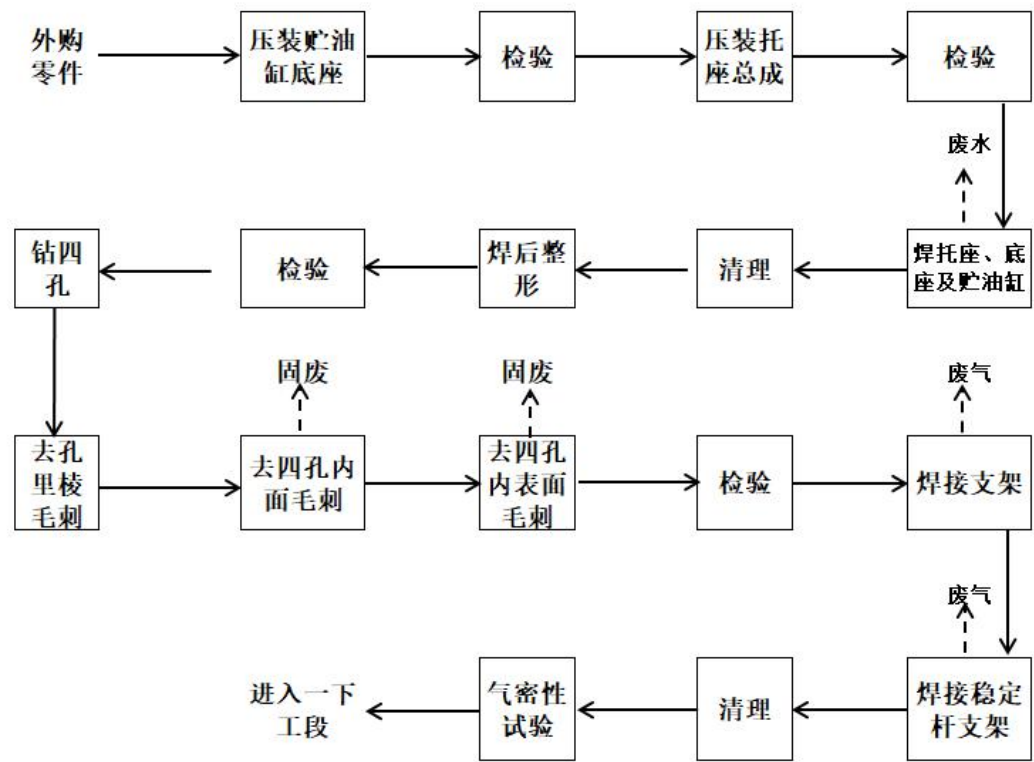


图 5-7 焊接工序工艺流程图

电泳工序生产工艺流程图：

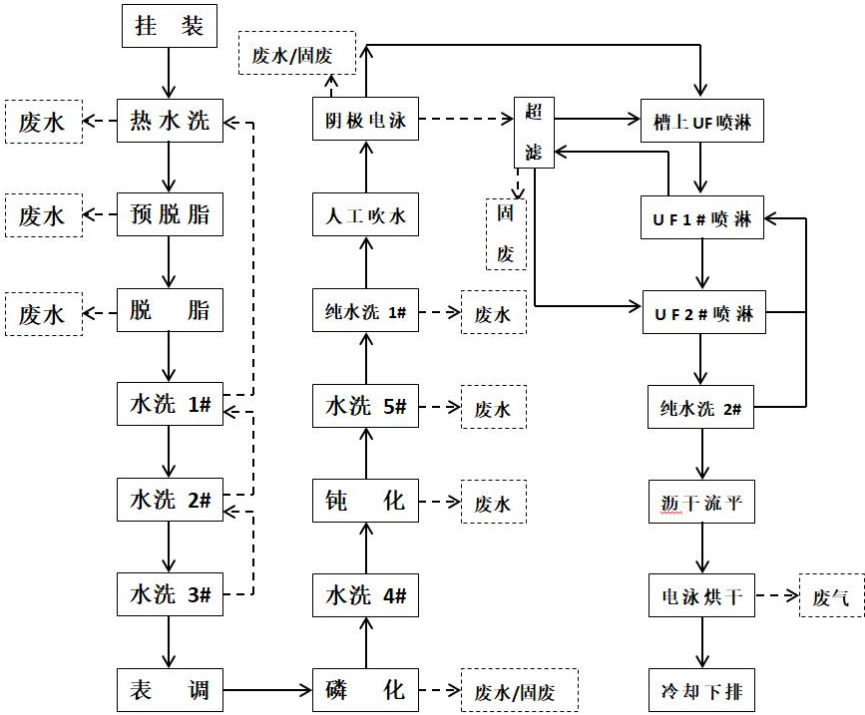


图 5-8 电泳工序生产工艺流程图

减振器总成装配工艺流程图如下：

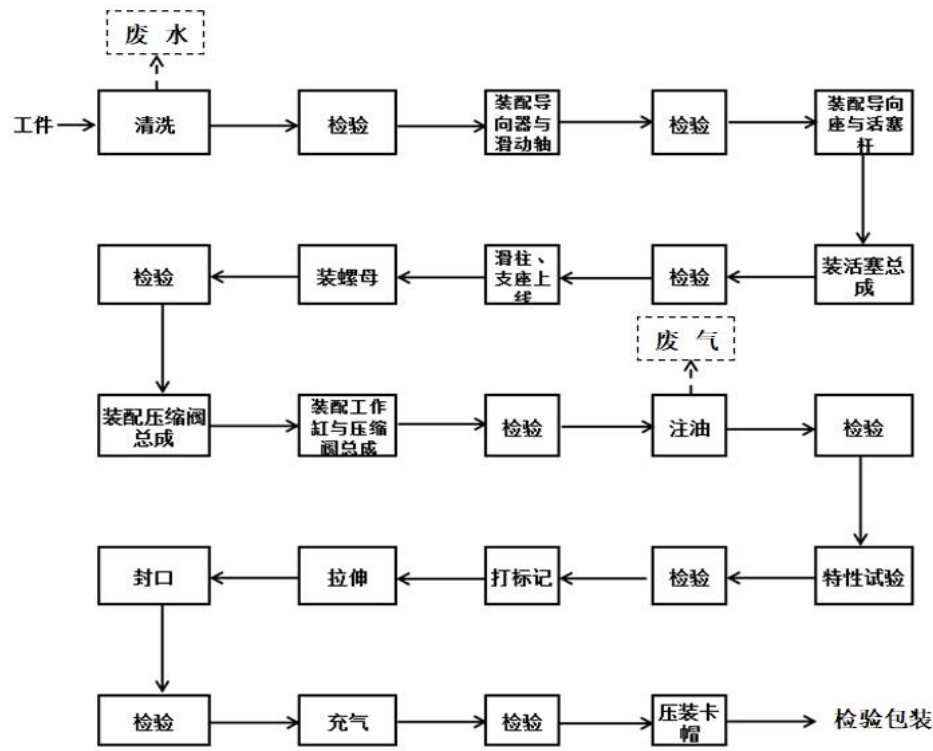


图 5-9 减振器总成装配工艺流程图

### 5.1.2 污水处理工艺介绍

项目生产过程中产生的废水主要包括 5 类废水，分别为电镀工序产生的含铬废水，磷化工序产生的含镍废水，含油酸碱废水（包括制管产生的酸洗废水、脱脂废水，盐酸雾吸收塔废水，电镀前清洗废水、电泳前清洗废废水，装配前清洗废水），乳化废水（磨床排放的含切削液废水），电泳废水。其中含铬废水和含镍废水进入电镀污水站，先经各自预处理系统处理后，最后混合后进行综合处理，处理后循环使用不外排；含油酸碱废水、乳化废水和电泳废水先经过各自预处理系统处理后，最后混合进行综合处理，处理达标后废水经厂区总排口排放。

项目生产过程中各废水处理工艺流程图如下：

#### （1）含铬废水预处理工艺

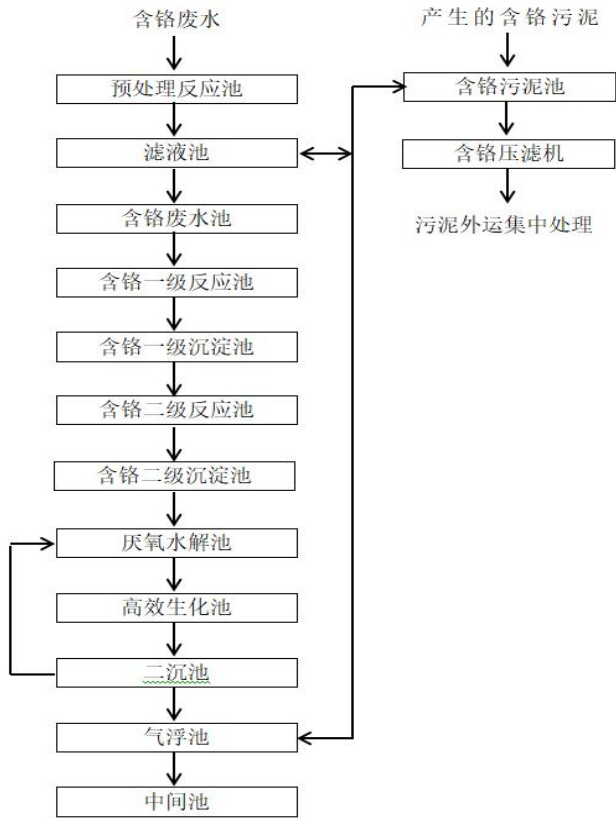


图 5-10 含铬废水预处理工艺图

含镍磷化废水处理工艺流程图：

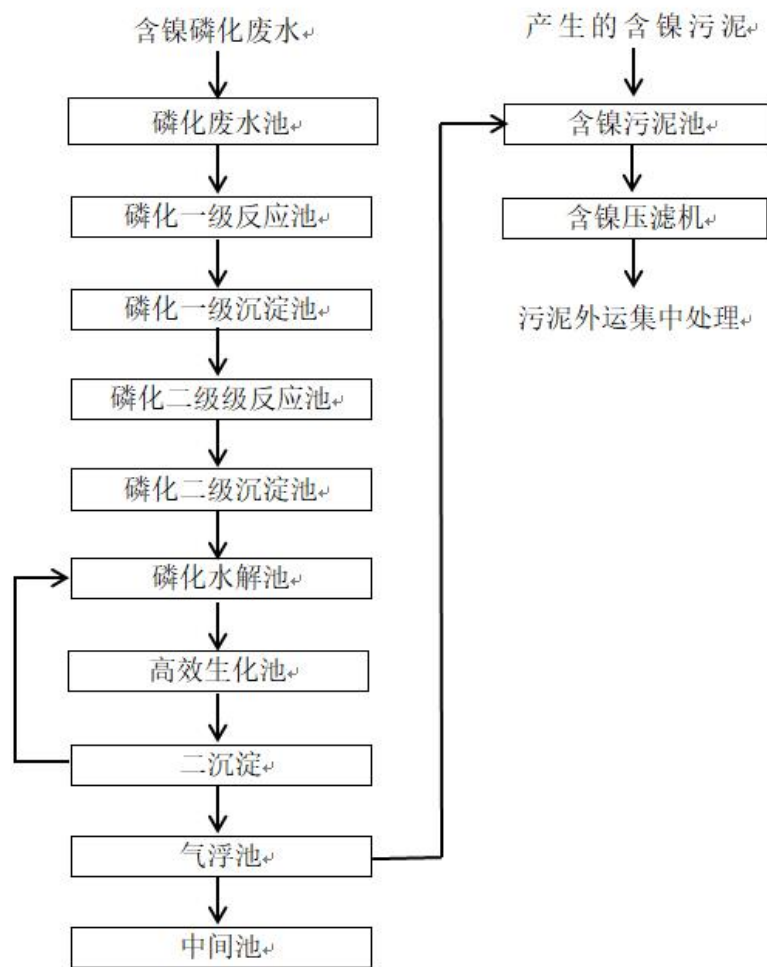


图 5-11 含镍废水预处理工艺图

电镀废水、磷化废水综合处理工艺流程图：

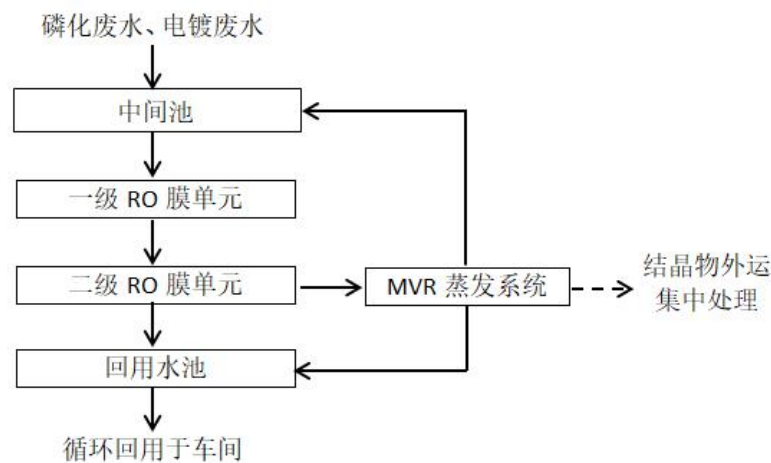


图 5-12 电镀废水、磷化废水综合处理工艺流程图

含油酸碱废水预处理系统流程图：

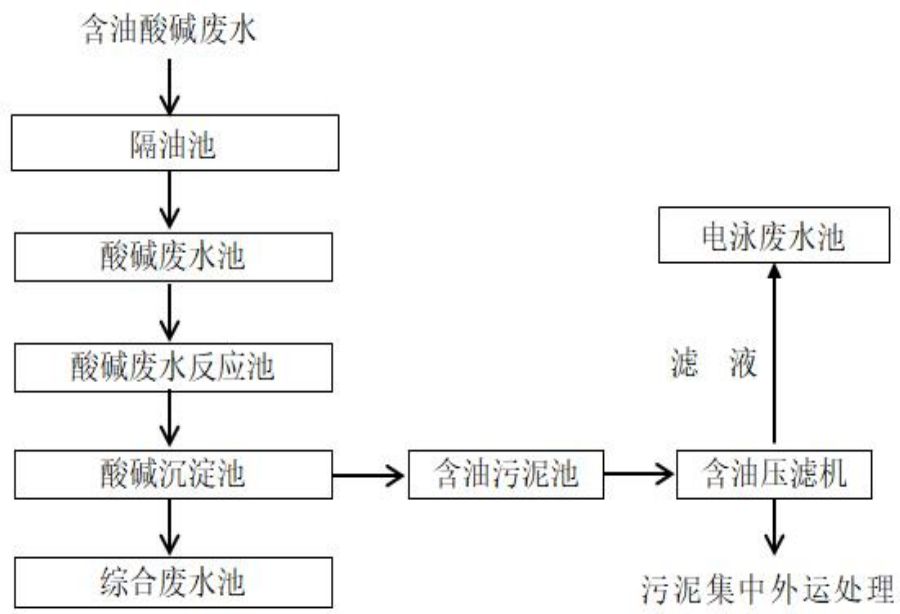


图 5-13 含油酸碱废水预处理工艺流程图

乳化废水预处理系统流程图：

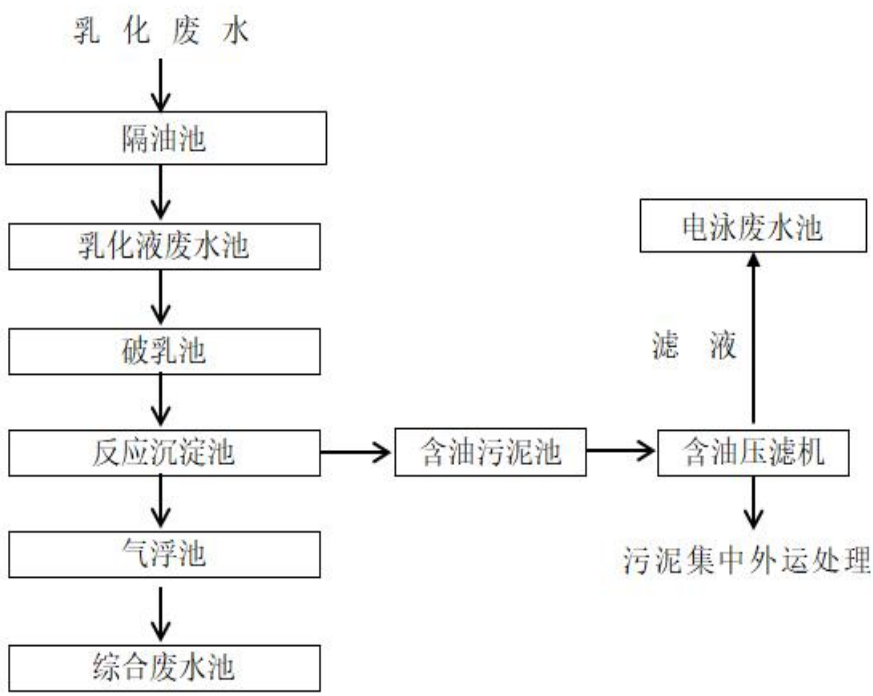


图 5-14 乳化废水预处理工艺流程图

电泳废水预处理系统流程图：

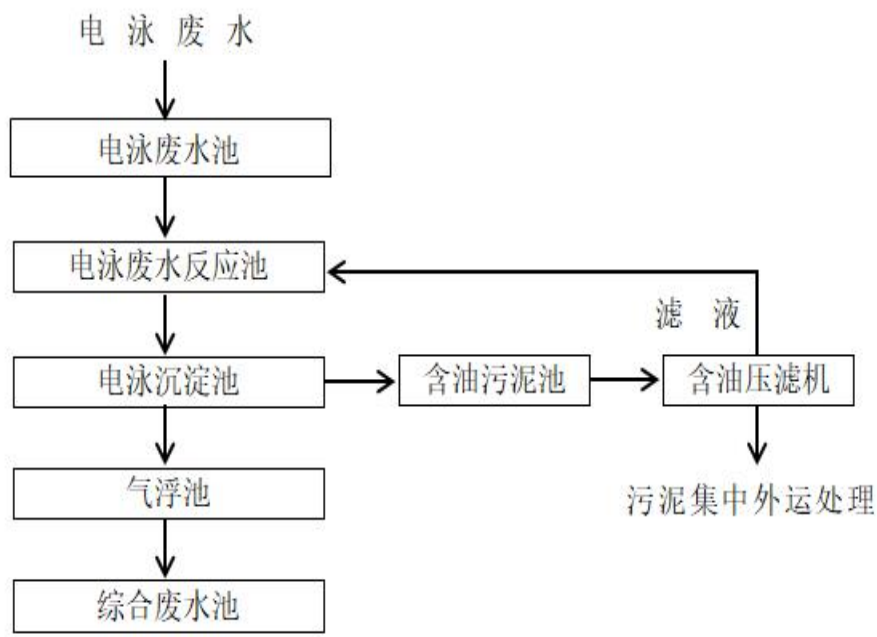


图 5-15 电泳废水预处理工艺流程图

综合废水处理系统流程图：

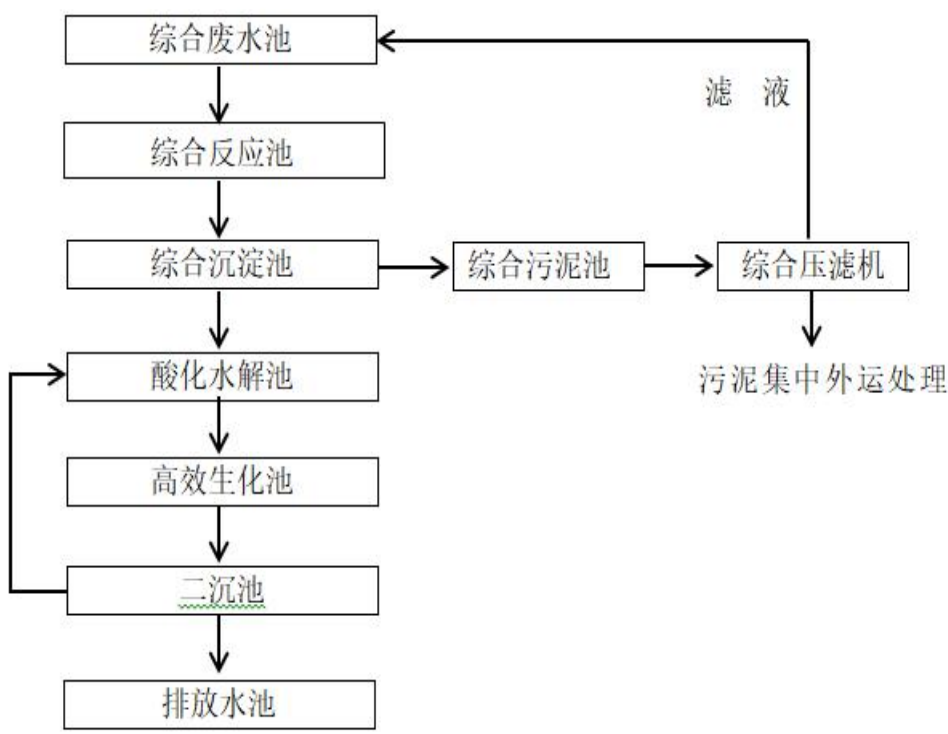


图 5-16 综合污水站处理工艺流程图



## 5.2 环境风险防范设施

我公司配套有事故水池 6 座。其中电镀污水站配套有 2 座事故水池,分别为含铬废水池 1 座,容积 100m<sup>3</sup>,含磷废水池 1 座,容积 20m<sup>3</sup>;厂区综合污水站配套有 4 座事故池,分别为含油酸碱池 1 座,容积 100m<sup>3</sup>,乳化液废水池,容积 20 m<sup>3</sup>,含漆废水池 1 座,容积 10 m<sup>3</sup>,综合废水池 1 座,容积 900m<sup>3</sup>。以上废水池在施工过程中,均进行了防渗处理,其中酸碱废水池同时进行了防腐处理。

## 5.3 重点设施及重点区域

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(试行) HJ 1209-2021 中关于重点监测单元对资料收集、现场踏勘及人员访谈调查结果进行分析、评价和总结,结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》等相关技术规范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,将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元,开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元,每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m<sup>2</sup>。

重点监测单元确定后,应依据下表所述原则对其进行分类,并填写重点监测单元清单。

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注:隐蔽性重点设施设备,指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备,如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。	

根据以上原则，我公司筛选出的重点监测单元清单见下表。

土壤	厂区背景点
	危废暂存间
	电镀车间
	涂装车间
	原料库房
地下水	厂区内监测井
	厂区上游监测井

## 六、监测点位布设方案

### 6.1 监测点位布设

#### 6.1.1 布设原则

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。

点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，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。

#### 6.1.2 土壤监测点

##### a) 监测点位置及数量

##### 1) 一类单元

一类单元涉及的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，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

## 2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。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。

### b) 采样深度

#### 1) 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

#### 2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。

单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。我公司土壤检测点位布设见表 6-1。

表 6-1 土壤检测点位布设

监测点位		监测项目	监测频次
1	厂区背景点	位于厂区绿化带内，取表层土壤样，采样深度 0-0.2m	表层样，各样点采样检测 1 次
2	化工库	离化工库最近的未进行硬化或遮盖的土壤，取表层土壤样，采样深度 0-0.2m	
3	油料库	离油料库最近的未进行硬化或遮盖的土壤，取表层土壤样，采样深度 0-0.2m	
4	电镀污水站	电镀污水站东部，位于含铬废液收集池（地下构筑物）与压滤机之间的绿地，取样深度 0-0.2m，0.2-2.2m，2.2-污水池底部	
5	活塞杆生产车间	活塞杆车间南侧外围的绿化带内，取样深度 0-0.2m，0.2-2.2m	
6	酸洗车间	酸洗车间南侧外围的绿化带内，取样深度 0-0.2m，0.2-2.2m	
7	综合污水站	综合污水处理站南部，综合废水池与厂区南部院墙之间的绿化带，取样深度 0-2m，2-4m，4m-污水池底部	

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中 45 项基本项目

### 6.1.3 地下水监测井

#### a) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点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。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域

可根据流向变化适当增加对照点数量。

#### b) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设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设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 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 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。

#### c) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

## 6.2 监测指标与频次

### 6.2.1 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 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 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

#### 6.2.2 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一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，超标的判定参见本标准 7，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。

### 6.2.3 监测频次

自行监测的最低监测频次按照下表的要求执行。

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 a ）
	二类单元	年（半年 a ）
注 1：初次监测应包括所有监测对象。		
注 2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。		
a 适用于周边 1 km 范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见 HJ 610。		

## 七、样品采集、保存、流转、制备与分析

### 7.1 样品采集

土壤样品采集方法按照 HJ 25.2、HJ/T 166 和 HJ 1019 的要求进行。

地下水采样前应进行洗井，洗井方法按照 HJ 164 的要求进行。地下水样品采集方法按照 HJ 164、HJ 1019 的要求进行。

### 7.2 样品保存、流转、制备

7.2.1 土壤样品的保存、流转和制备按照 GB/T 32722、HJ 25.2、HJ/T 166 和拟选取分析方法的要求进行。

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求进行，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）的要求进行，样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

（1）根据不同检测项目要求，应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、样品编号、采样日期、采样地点等，并确保样品容器的密封性。

(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。

样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃ 温度下避光保存。

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

### 7.2.2 样品流转

(1) 装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求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”。

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、检出项目、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。

(2) 样品运输

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。保温箱内置足量冰袋，以保证样品对低温的要求，直至到分析实验室。

(3) 样品接收

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要



求，清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应及时与采样负责人沟通。上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

7.2.3 地下水样品的保存和流转按照 HJ 164、HJ 1019 和拟选取分析方法的要求进行。

### 7.3 样品分析

样品分析方法的选用应充分考虑污染物性质及所采用分析方法的检出限和干扰等因素。

监测分析方法应优先选用所执行的标准中规定的方法。选用其他国家、行业标准方法的，方法的主要特性参数（包括测定下限、精密度、准确度、干扰消除等）需符合相关标准要求。尚无国家和行业标准分析方法的，可选用其他方法，但必须做方法验证和对比实验，证明该方法主要特性参数的可靠性。

## 八、质量保证与质量控制

### 8.1 自行监测质量体系

我公司自行监测的承担单位为河南托尔检测服务有限公司。该公司具备与监测任务相适应的工作条件，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。该检测机构的能力满足自行监测的质量要求。承担单位根据工作要求，

梳理监测方案制定与实施各环节中为保证监测工作质量制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立了自行监测质量体系。

通过仔细研究自行监测方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等详细信息，制定符合相关国家规范的采样计划、样品流转方案及实验室检测方案。严格遵循现场采样要求的质量标准，组织施工过程中，若质量与进度发生矛盾，必须服从质量，充分发挥质量否决权的作用。

## 8.2 监测方案制定的质量保证与控制

我公司对自行监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

- a) 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照本标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/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）HJ 1209-2021 中 5.2 的要求；
- c) 监测指标与监测频次是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）HJ 1209-2021 中 5.3 的要求；
- d) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

以上环节确认后全过程质量保证与控制分为 4 个阶段进行：

(1) 施工准备阶段质量保证措施：主要包括布点采样方案审核、人员设备材料准备等；

(2) 现场采样阶段质量保证措施：主要包括仪器清洗校准、规范采

样操作、采集质量控制样品、现场记录和关键环节拍照、样品暂存；

(3) 样品保存与流转阶段质量保证措施：主要包括样品运输质量控制、样品流转质量控制、样品实验室保存质量控制、样品实验室制备质量控制和分析方法选定；

(4) 实验室分析阶段质量保证措施：主要为标准曲线、精密度、准确度控制，包括标准样品、加标回收、实验室空白样、实验室平行样。

### 8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

样品采集位置、数量和深度原则上应与监测方案保持一致，必要时可根据便携式有机物快速测定仪、重金属快速测定仪等现场快速筛选仪器的读数或其他合理依据进行调整，应在监测报告中说明调整方案并提供相应依据。

样品采集、保存、流转、制备与分析环节的质量保证与质量控制还应满足 GB/T 32722、HJ 164、HJ/T 166、HJ 1019 及所选取分析方法的要求。

#### 8.3.1 现场样品采集、流转及质量保证

土壤：

样品采集：在确定的点位上实施现场采样，采样时使用铁铲或不锈钢铲。采样前清除土壤表面腐殖质，采样现场剔除土样中的砾石等异物，采样点位间及时清理采样工具，避免交叉污染。

样品流转：采样结束后核对：采样结束后在现场逐项检查采样记录信息表、样品标签、采样点位图标记等是否完整。样品运输与保存：样品运输过程中严防破损、混淆或玷污，测定挥发性、半挥发性、持

久性有机污染物的土壤样品应低温暗处冷藏（温度低于 4℃），并尽快送回实验室进行分析测试。样品交接：土壤样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认；样品管理人员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核实无误后分析人员在样品流转单上签字确认。

地下水：

样品采集：在地下水监测井实施采样，使用采样器进行采样，提升时尽量避免搅动井底沉积物，水样使用聚乙烯袋装储存，及时送实验室监测。

样品流转：采样结束后核对：采样结束后在现场逐项检查采样记录信息表、样品标签、采样点位图标记等是否完整。

样品运输与保存：样品运输过程中严防破损、混淆或玷污，尽快送回实验室进行分析测试。

样品交接：地下水样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认；样品管理人员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核实无误后分析人员在样品流转单上签字确认。

质量保证：

#### （1）现场采样质量控制

采样人员在制定计划前要充分了解该项监测任务的目的是要求；对要采样的监测断面周围情况了解清楚；熟悉采样方法、容器的选择、样品的保存技术；有现场测定项目和任务时，还应了解有关现场测定

技术。采样前后对采样仪器进行校准和检查。

采样严格按照规定的采样规范进行。采样同时，填写样品标签、采样记录。采样结束前，核对当日采样计划、记录，采样标签等信息，如有遗漏，应立即补采或重采。

## (2) 样品运输、保存质量控制

在样品保存、运输等各个环节都必须严格遵守各监测标准规范，考虑到采样地点与分析地点有一定距离，采样车内应配备便携式冰箱，采样人员应根据不同项目的要求，进行有效处理和保管，指定专人运送样品并与实验室人员交接登记。

样品交接员与送样者双方应在送样单上签名，交接过程中如发现编号错乱、盛样容器种类不符合要求或采样不合要求，应立即查明原因补采或重采，避免造成人为缺测。

### 8.3.2 实验室质量保证与质量控制

(1) 每批样品每个项目分析时做 10% 平行样，平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围参照《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T166-2004) 中的表 13-1 和《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 中附录 C 的要求。当地下水平行双样测试结果超出《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 中附录 C 的规定允许偏差时，在样品允许保存期内，再增加一次，取相对偏差符合《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 中附录 C 规定的两个测试结果的平均值报出。地下水水质控措施主要包括质控样、平行样、加标回收等措施。

(2) 土壤标准样品需选择合适的标样，使标样的背景结构、组分、含量水平应尽可能与待测样品一致或近似。

(3) 检测过程中受到干扰时，按有关处理制度执行。一般要求如下：停水、停电、停气时，凡是影响到检测质量时，全部样品重新测定；仪器设备发生故障时，可用相同等级并能满足检测要求的设备。

## 九、监测报告编制

### 9.1 结果分析

监测结果分析应至少包括下列内容：

- a) 土壤污染物浓度与 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准对比情况；
- b) 地下水污染物浓度与该地区地下水功能区划在 GB/T14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值对比情况；
- c) 地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况；
- d) 地下水各点位污染物监测值趋势分析；
- e) 土壤或地下水中关注污染物检出情况。

当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明：

- a) 土壤污染物浓度超过 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；
- b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对

应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；

c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；

d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

企业应根据本次方案要求开展自行监测并对监测结果进行分析（各监测对象限值标准按照表 9-1 执行）；

表 9-1 各监测对象相应限值标准

监测对象	执行标准
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》二类用地筛选值
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848）III类

## 9.2 报告编制

企业应当结合自行监测年度报告，增加土壤及地下水自行监测相关内容，并按照国家及地方生态环境主管部门的要求进行信息公开。土壤和地下水自行监测报告的内容可根据企业自行监测情况适当调整，但至少应包括：

a) 企业执行的自行监测方案描述（至少涵盖重点监测单元清单，标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图，重点单元识别与分类过程描述，监测点位置、数量和深度的描述，各点位监测指标与频次及其选取原因描述，样品采集、保存、流转、制备等方法描述等）；

b) 监测结果及分析，各监测指标选取的分析方法及检出限应在报告中明确；

c) 质量保证与质量控制；

d) 企业针对监测结果拟采取的主要措施。





附图二 厂区平面布置图

