

焦作市新科资源综合利用研发有限公司 土壤及地下水环境自行监测方案

委托单位：焦作市新科资源综合利用研发有限公司

编制单位：河南申越检测技术有限公司

2023 年 05 月

委托单位：焦作市新科资源综合利用研发有限公司

法人代表：张潮晨

联系人：聂君

电话：0391-8621118

地址：博爱县清化镇街道办事处新科路 8 号

编制单位：河南申越检测技术有限公司

项目负责人：申小创

电话：15538840222

地址：洛阳市洛龙区郭寨村 S243 省道 6 号

目 录

1 前言	3
2 编制原则	4
3 编制依据	5
3.1 相关国家法律法规和政策	5
3.2 相关技术导则和规范	5
4 工作程序	7
5 区域自然环境	9
5.1 地理位置	9
5.2 气候条件	9
5.3 地形地貌	9
5.4 水文特征	10
6 企业基本信息	11
6.1 地理位置及周边环境状况	12
6.2 产品方案	15
6.3 原辅材料	15
6.4 主要生产设备	15
6.5 工程建设内容及厂区平面布置	15
6.6 生产工艺及产污环节	17
6.7 废气、废水及固废产生及治理情况	19
6.8 企业用地已有的环境调查与监测情况	20
7 重点区域识别	27
7.1 重点场所和重点设施设备确定	27
7.2 重点监测单元识别与分类	29

8 监测点位布设	34
9 样品采集和保存	37
9.1 样品采集	37
9.2 样品保存	37
9.3 样品流转	37
9.4 样品分析测试	38
9.5 质量保证及质量控制	38
10 监测结果分析	38
10.1 监测报告编制	39
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	39

1 前言

焦作市新科资源综合利用研发有限公司位于焦作市博爱县新科路 8 号，占地面积 25186.07m²，是一家利用 PVC 残液等危险固废生产稀释剂、防水胶粘剂的生产厂家，目前公司的生产能力为年处理 PVC 残液 12000t，年生产稀释剂 10800t，年生产防水胶粘剂 5000t。

根据《焦作市生态环境局关于公布焦作市 2023 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文【2023】6 号），焦作市新科资源综合利用研发有限公司属于土壤污染重点监管单位，应开展土壤及地下水环境自行监测。

本次开展土壤监测的目的在于根据焦作市新科资源综合利用研发有限公司现有工业生产活动，通过收集资料和现场踏勘，识别重点区域，分析排查可能造成场地土壤及地下水污染的因子、污染的途径等，布设土壤及地下监测点位，取样、分析，评价场地土壤及地下是否受到污染，为下一步的工作提供依据。

2 编制原则

(1) 针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为场地的环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范场地调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平使调查过程切实可行。

3 编制依据

3.1 相关国家法律法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2014 年 8 月 28 日）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）；
- (5) 《土壤环境保护和污染治理行动计划》（2016 年 5 月 28 日）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31 号）；
- (7) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发【2008】48 号）；
- (8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发【2016】31 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《焦作市人民政府关于印发焦作市土壤污染防治实施方案的通知》（焦政【2017】1 号）；
- (11) 《焦作市生态环境局关于公布焦作市 2023 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文【2023】6 号）。

3.2 相关技术导则和规范

- (1) 《在产企业土壤及地下水自行监测 技术指南》（生态环境部办公厅函，环办标征函[2018]50 号，2018 年 9 月 17 日）；
- (2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (3) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (4) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

- (5) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (6) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (9) 《焦作市 2021 年土壤环境污染重点监管单位特征污染物信息表》；
- (10) 《焦作市新科资源综合利用研发有限公司生产原料仓库项目环境影响报告表》；
- (11) 《焦作市新科资源综合利用研发有限公司土壤及地下水环境自行监测报告》（2022 年）。

4 工作程序

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作，排查企业内所有可能导致土壤或地下水污染的场所及设施设备，将其识别为重点监测单元并对其进行分类，制定自行监测方案，对疑似污染区域布设采样点。

主要工作内容包括资料收集与分析、现场踏勘、污染识别、监测方案制定、方案审核及评审、方案确定、报送和公开自行监测方案。本次采取的调查方法具体如下：

- (1) 通过对该厂区生产工艺的分析，初步分析可能存在的污染物种类；
- (2) 通过前期资料收集、现场踏勘、人员访谈，对厂区区块功能的识别，划分为 3 个重点监测单元，以识别潜在污染区域；
- (3) 根据地块现状及未来土地利用的要求，结合收集的资料和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求，初步设定采样点位及采样深度；
- (4) 开展现场审核及评审工作；
- (5) 修改完成自行监测方案，企业按照方案定期开展自行监测。

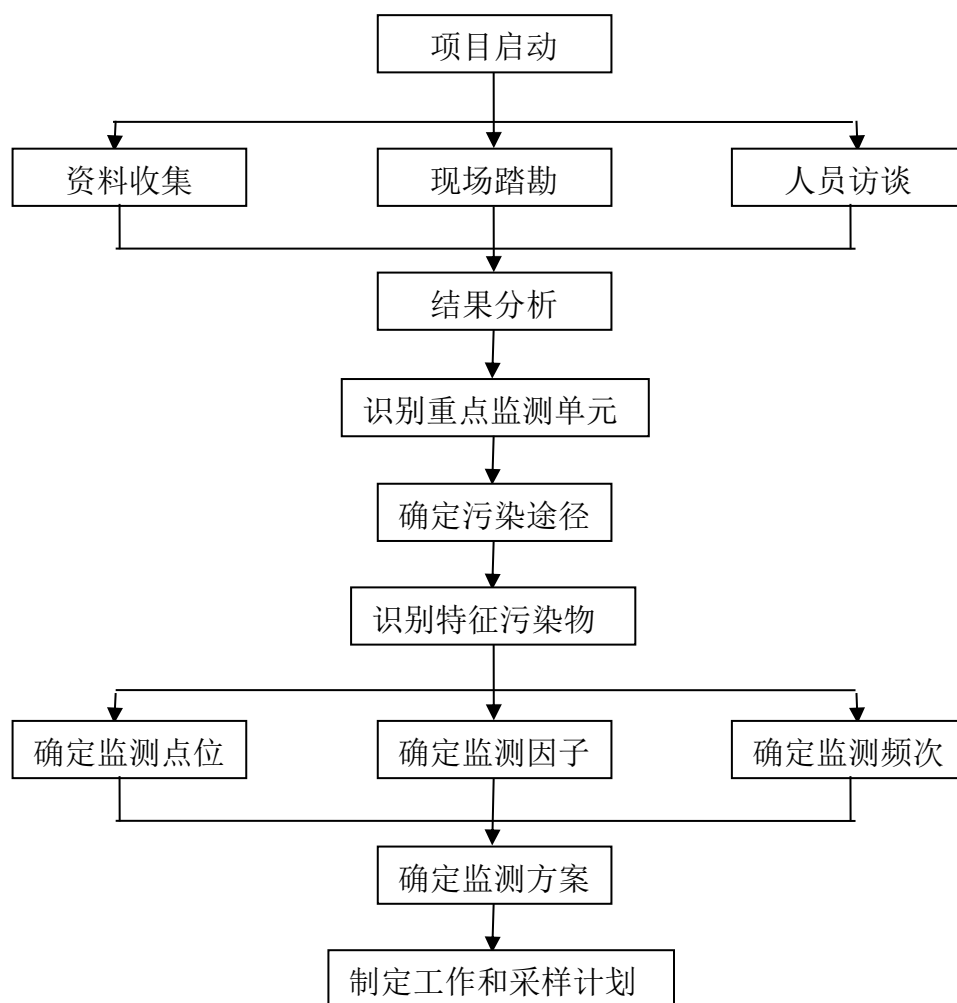


图 4-1 工作技术路线

5 区域自然环境

5.1 地理位置

焦作市位于河南省西北部，北依太行，南临黄河，西部与山西省垣曲接壤，北部与山西省阳城、晋城、陵川毗邻，东部与新乡搭界，南部与郑州、洛阳、孟津、新安隔黄河相望。地理位置在北纬 $34^{\circ} 48' \sim 35^{\circ} 30'$ ，东经 $112^{\circ} 02' \sim 113^{\circ} 38'$ 。

焦作市新科资源综合利用研发有限公司位于焦作市博爱县新科路 8 号。中心坐标为东经 113.078498° ，北纬 35.144351° 。

博爱县位于焦作市西北部，太行山南麓。北与晋城市泽州县毗邻，东与焦作市区、武陟县接壤，西隔丹河与沁阳市相连，南与温县隔沁河相望。行政区域总面积 435 平方千米。

5.2 气候条件

博爱县地处中纬度地带，属暖温带大陆性季风气候，四季分明，热量充裕、雨量丰沛，无霜期较长，具有春季短、干旱多风，夏季炎热，秋季多雨、秋高气爽、日照长，冬季少雨干又冷的特点。

5.3 地形地貌

博爱县地貌由剥蚀侵蚀山地和冲积、洪积平原两个基本单元构成，地貌的地域性差异十分明显，北部为山地，南部是平原。境内山地为低山地貌，面积为 152km^2 ，位于博爱县北部，属于太行山组成部分。地貌较复杂，地势起伏较大，自北向南呈梯级降低，山地受强烈侵蚀切割，地形破碎，山势陡峻，土薄石厚，多深沟峡谷。山地坡度陡，地表水流失快，不易保存。境内丘陵位于山地的东南部，与平原相接，面积 18km^2 。境内平原位于博爱县南部，北部大致以 200m 等高线为界，与山地丘陵相接，东、西、南都至县界，是太行山前倾斜平原组成部分，由洪积冲积形成。地面开阔，地势向东和东南倾斜，有利排水、引水和自流

灌溉,地下水源较丰富,土层厚而且肥沃,是博爱县耕作基地。平原面积 265.5km²,耕地面积占全县总耕地面积的 89%。

公司位于焦作市博爱县新科路 8 号,地貌单元属太行山前冲洪积平原,除最上层耕土外均由第四系冲洪积物组成,主要为粘性土、砂土,大部分为中压缩性土层。场地附近未发现断裂、地裂缝、古河道、采空区等不良地质作用,属稳定场地。

5.4 水文特征

(1) 地表水

博爱县四面环河,跨黄、淮两大流域,除了丹河出山口以上约 20 多平方公里属黄河流域外,其余全部属海河流域,是海河源头之一。沁河、丹河是博爱县过境河流,属黄河流域沁河水系,面积约 92 平方公里,占全县总面积的 18.84%。大石河、幸福河、运粮河、勒马河等 8 条涝河,属海河流域卫河水系,面积 385.70 平方公里,占全县总面积的 79%。

(2) 地下水

博爱县平原浅层地下水比较丰富,浅层水埋深 50-70 米左右,系第四纪沉积岩,主要分布在山前倾斜平原表层,厚度一般为 50-60 米,留水性强。深层水埋深在 200 米以下,系二叠纪砂岩裂隙水、石灰系薄层灰岩水,水质属低矿化度重碳酸盐型淡水。地下水流向表现为山区、岗丘区—山前倾斜平原—冲击平原,即由西北向东南流动。浅层地下水的补给主要是降水入渗、灌溉回渗和山区洪水补给,其径流排泄主要是下渗补给岩溶水或进入矿井而排泄。浅层地下水资源多年补给量平均为 1.2938 亿立方米,重复量为 2.8645 亿立方米。

本次现场踏勘时,地块内三口水井井深 20m 左右,水位为 5m 左右。

6 企业基本信息

焦作市新科资源综合利用研发有限公司位于焦作市博爱县新科路 8 号，占地面积 25186.07m²，中心坐标为东经 113.078498°，北纬 35.144351°，是一家利用 PVC 残液等危险固废生产稀释剂、防水胶粘剂的生产厂家，该公司“年无害化综合利用 12000 吨 PVC 残液项目”环境影响报告表由焦作市生态环境局于 2008 年 3 月 20 日以焦环评表字[2008]46 号文件对该项目进行了批复，焦作市生态环境局于 2011 年 3 月 24 日以焦环评验[2011]18 号文件对该项目进行验收批复。由于市场需要焦作市新科资源综合利用研发有限公司开展“利用 PVC、烷基乙烯醚蒸馏残液等有机原料生产防水胶粘剂项目”，对原有项目技改、扩建。现有工程年处理 pvc 残液 12000 吨，年生产稀释剂 10800 吨，年生产防水胶粘剂 1800 吨，技改工程完成后防水胶粘剂生产规模增至 5000 吨 / 年。该技改项目由焦作市环境科学有限公司编制，焦作市生态环境局于 2013 年 10 月 21 日以焦环审[2013]100 号文件对该项目进行批复，焦作市生态环境局于 2014 年 10 月 15 日以焦环评验[2014]46 号文件对该项目进行了验收批复。

表 6-1 企业基本情况一览表

企业名称	焦作市新科资源综合利用研发有限公司		
法定代表人	张潮晨	地理位置	焦作市博爱县新科路 8 号
行业类别	危险废物治理	行业代码	7724
主要生产能力	年无害化综合利用 12000 吨 pvc 残液		
主体工程	稀释剂和防水胶粘剂生产线、储罐区		
环保工程	废气处理单元、危废间		
辅助工程	供配电、主控室、办公楼等		

6.1 地理位置及周边环境状况

公司位于焦作市博爱县新科路 8 号，根据收集的资料、现场踏勘及人员访谈，未发现企业选址处有过环境污染事故。

公司北侧、南侧、东侧为农田，西侧为博爱惠丰生化农药有限公司，本项目距周边最近敏感保护目标为北侧 580m 的博爱县清化镇中心学校。

企业地理位置见图 6-1；企业厂址周边环境状况见图 6-2。



图 6-1 企业地理位置示意图



图 6-2 企业厂址周边环境状况图

6.2 产品方案

企业产品方案详见表 6-2。

表 6-2 企业产品方案一览表

序号	名称	产量
1	稀释剂	10800t / a
2	防水胶粘剂	5000t / a

6.3 原辅材料

企业各项目主要原辅材料情况见表 6-3。

表 6-3 主要原辅材料情况一览表

原料名称	年消耗量 (t/a)	备注
氯乙烯单体生产过程中蒸馏产生的重馏分	12000	/
废矿物油	36	/
废活性炭	/	自产
废沥青	300	/

6.4 主要生产设备

企业主要生产设备见表 6-4。

表 6-4 主要生产设备

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	红外蒸馏反应釜	∅ 2000mm×3000mm	台	4
2	搪瓷反应釜	∅ 1500mm×2000mm	台	1
3		∅ 2000mm×2500mm	台	2
4	一级冷凝器	∅ 500mm×3000mm	组	4
5	二级冷凝器	/	台	1

6.5 工程建设内容及厂区平面布置

企业主要建设内容详表 6-5；企业厂区平面布置情况详见图 6-3。

表 6-5 企业主要建设内容一览表

序号	工程名称	面积（㎡）	主要机构形式
1	稀释剂生产线	320	钢结构
2	防水剂生产线	185	钢结构
3	原料罐区	1160	砖混结构
4	空桶存放区	315	钢结构
5	危废仓库	320	砖混结构
6	办公楼	350	砖混结构
7	配电房	140	砖混结构
8	主控室	75	砖混结构

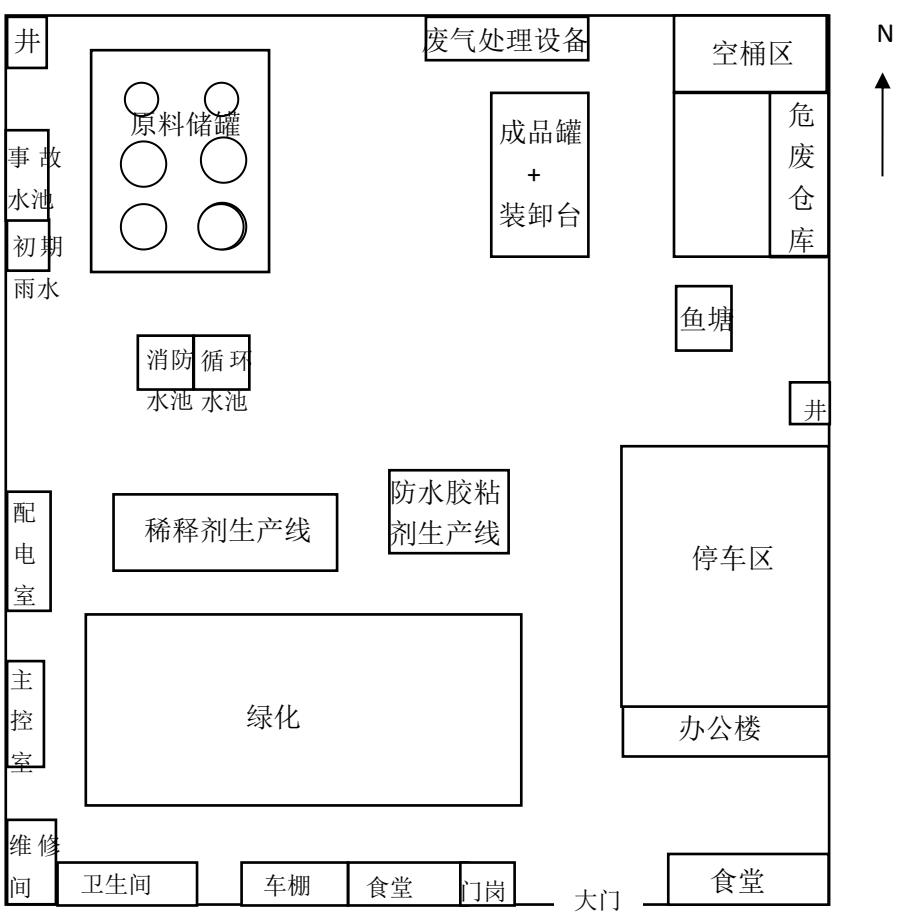


图 6-3 厂区平面布置图

6.6 生产工艺及产污环节

(1) 稀释剂生产工艺

生产工艺中利用高效节能的远红外蒸馏釜进行蒸馏，连续式常压操作。将原料 PVC 残液首先打入过滤池贮槽中，经沉淀处理后，用泵输送至高位罐，物料从高位罐计量后自流至蒸馏釜中，通过远红外器对反应釜中下部进行加热，温度为 60°C – 70°C 左右，将残液中的二氯乙烷为主的由液相蒸发成气相，通过管道进入列管冷凝器中，经过循环水冷却后，冷凝后变成液相的二氯乙烷，少许不凝尾气经低温冷凝器零下 5°C 冷却回收后经活性炭吸收后由 18 米排气筒达标排放，液相的二氯乙烷进入到成品二氯乙烷中间贮罐内，经低温冷凝器零下 5°C 冷却回收的液相的二氯乙烷也进入到成品二氯乙烷中间贮罐内，蒸馏残渣从釜底流出。

本工艺蒸馏釜中 PVC 残液蒸馏残渣最终作为防水胶粘剂中的主要溶剂全部使用，吸附不凝尾气的活性炭，定期更换，废活性炭全部作为防水胶粘剂原料，增强防水胶粘剂的强度。

生产工艺及产污环节见图 6-4。

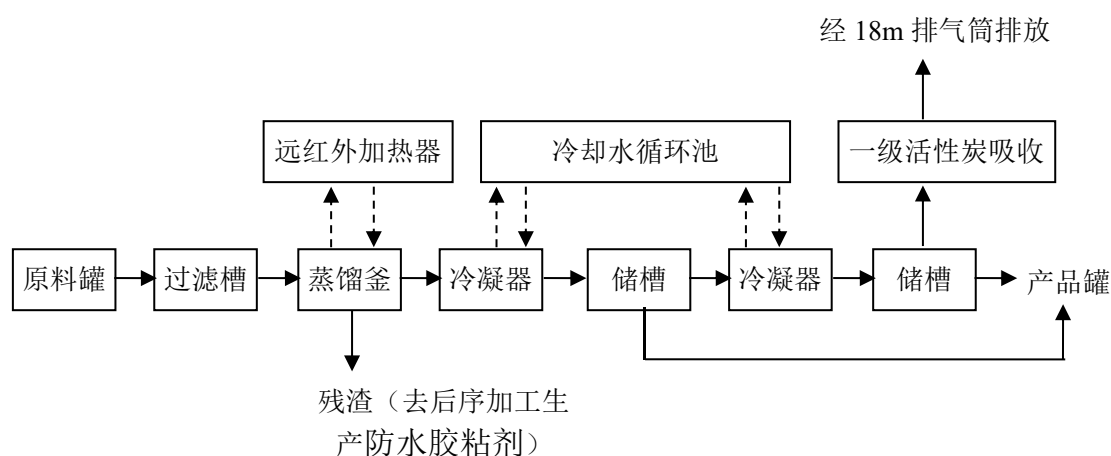


图 6-4 稀释剂生产工艺示意图

(2) 防水胶粘剂生产工艺

① 进料

PVC 残液蒸馏残渣和废矿物油均用泵抽至反应釜中；废活性炭、废沥青、废聚苯乙烯塑料、填料（活性白土）、沥青、改性剂（石油树脂）等固体原料计量后通过提升机提至进料平台上，进而拆袋入釜。

②混料、溶解

在反应釜中，常温常压下经充分搅拌使其完全溶解，溶解时间为 2-3 个小时。在反应釜中，PVC 残液蒸馏残渣、废沥青和沥青聚合为具有良好粘接性能和防水性能的胶液，进而与填料、废塑料、废矿物油以及改性剂等多种组分复合，有效改善了胶黏剂的防水粘接性能。

③研磨

物料从反应釜底部通过重力作用由密闭管道进入胶体磨中进行研磨，输送过程密闭，胶体磨密闭，在胶体磨中，物料通过高速相对连动的定齿与动齿之间，受到强大的剪切力，磨擦力及高频振动等作用，有效地被粉碎、乳化、均质、温合，从而获得满意的精细加工的产品。

④检验、入库

产品从胶体磨中由泵抽至产品储罐中，检验合格后装桶送至成品区进行储存，不合格产品重新回釜调配。工程变更后主要生产工艺流程见图 6-5。

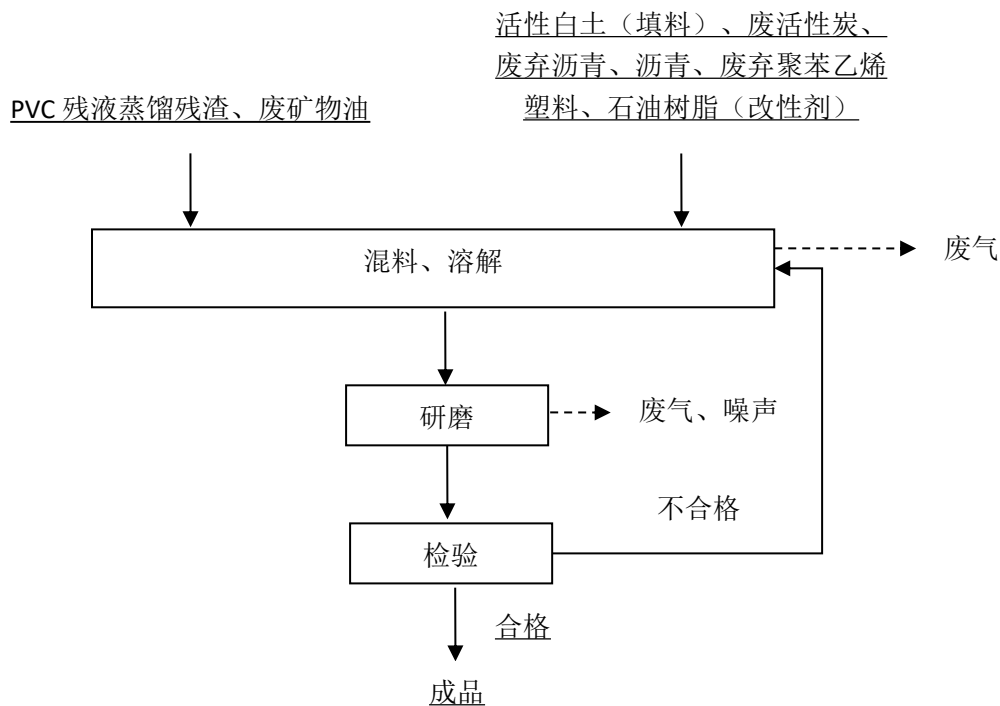


图 6-5 防水胶粘剂生产工艺示意图

6.7 废气、废水及固废产生及治理情况

（1）废气

①有机废气

因生产车间框架结构、原料罐区为开放式，且废气排放量不大。经采取降温、密闭操作等方式降低无组织排放；蒸发釜蒸发的卤代烃蒸汽经冷凝器冷凝后，仍会有少量的不凝尾气，经低温冷凝器零下 5℃ 冷凝+活性炭吸收+18 米高排气筒处理后排放。

②粉尘

废活性白土、废活性炭等物料进料时在反应釜进料口会产生粉尘，粉尘成份主要为各原料尘。在反应釜进料口加装集气罩，粉尘经收集通过袋式除尘器处理后由 18 米高排气筒排放。

（2）废水

本工程生产废水主要为间接冷却循环水，属于清净下水，用于厂区绿化，

不外排。生活废水经化粪池处理后用于厂区绿化，不外排。

初期雨水中主要污染因子为 COD、SS，通过改造雨水管道对初期雨水进行收集，进而通过人工湿地进行处理后排放。

(3) 固废

吸附废气后的废活性炭吸附剂作为公司生产防水胶粘剂原料，全部消耗。生活垃圾在厂区内设有专用垃圾收集点集中堆放，定期运至城市垃圾填埋场卫生填埋。对环境的影响较小。

6.8 企业用地已有的环境调查与监测情况

本企业分别于 2019 年至 2022 年均依据自行监测方案进行了自行监测，并编制了自行监测报告。历史监测情况详情见表 6-6～表 6-13。

表 6-6 2020 年-2021 年地下土壤监测结果

因子	年份	背景点	监控点 1#	监控点 2#	GB/T 14848-2017 III类 (mg/L)
铬 (mg/L)	2020	6.89×10^{-3}	1.02×10^{-2}	1.07×10^{-2}	/
	2021	未检出	未检出	未检出	
镉 (mg/L)	2020	未检出	未检出	未检出	0.005
	2021	未检出	未检出	未检出	
铅 (mg/L)	2020	2.32×10^{-3}	1.84×10^{-3}	2.18×10^{-3}	0.01
	2021	未检出	未检出	未检出	
镍 (mg/L)	2020	2.30×10^{-3}	1.22×10^{-3}	1.68×10^{-3}	0.02
	2021	未检出	未检出	未检出	
汞 (mg/L)	2020	未检出	未检出	未检出	0.001
	2021	未检出	未检出	未检出	
砷 (mg/L)	2020	未检出	未检出	未检出	0.01
	2021	0.0020	0.0020	0.0020	
1,1-二氯乙烷 (ug/L)	2020	未检出	未检出	未检出	/
1,2-二氯乙烷 (ug/L)	2021	未检出	未检出	未检出	0.0300
1,2-二氯乙烯 (ug/L)	2020	未检出	未检出	未检出	0.0500
1,1-二氯乙烯 (ug/L)	2021	未检出	未检出	未检出	0.0300

表 6-7 TR1 2019 年-2021 年土壤监测结果

因子	2019 年监测结果	2020 年监测结果	2021 年监测结果	GB36600 第二类用地筛选值 (mg/kg)	《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011) 工业/商服用地
汞 (mg/kg)	0.0961	0.141	1.03	38	14
砷 (mg/kg)	10.8	10.3	4.06	60	20
铅 (mg/kg)	16.4	14	10.0	800	1200
镉 (mg/kg)	0.16	未检出	0.10	65	150
锌 (mg/kg)	93	/	/	/	10000
铜 (mg/kg)	20.1	/	/	18000	10000
铬 (mg/kg)	49.1	39	40	/	2500
铍 (mg/kg)	2.16	/	/	29	/
镍 (mg/kg)	33.7	24	34	900	300
锑 (mg/kg)	0.832	/	/	180	/
钴 (mg/kg)	8.32	/	/	70	/
pH (无量纲)	8.54	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	未检出	未检出	9	200
顺 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	66	390
反 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	10	360
1,1-二氯乙烯	/	/	未检出	66	61

表 6-8 TR2 2019 年-2021 年土壤监测结果

因子	2019 年监测结果	2020 年监测结果	2021 年监测结果	GB36600 第二类用地筛选值 (mg/kg)	《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011) 工业/商服用地
汞 (mg/kg)	0.148	0.060	0.477	38	14
砷 (mg/kg)	11.6	10.2	4.15	60	20
铅 (mg/kg)	21.2	15	8.7	800	1200
镉 (mg/kg)	0.18	未检出	0.10	65	150
锌 (mg/kg)	99	/	/	/	10000
铜 (mg/kg)	22.8	/	/	18000	10000
铬 (mg/kg)	51.9	27	35	/	2500
铍 (mg/kg)	2.27	/	/	29	/
镍 (mg/kg)	40.4	27	36	900	300
锑 (mg/kg)	0.726	/	/	180	/
钴 (mg/kg)	9.81	/	/	70	/
pH (无量纲)	8.60	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	未检出	未检出	9	200
顺 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	66	390
反 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	10	360
1,1-二氯乙烯	/	/	未检出	66	61

表 6-9 TR3 2019 年-2021 年土壤监测结果

因子	2019 年监测结果	2020 年监测结果	2021 年监测结果	GB36600 第二类用地筛选值 (mg/kg)	《场地土壤环境风险评估价筛选值》(DB11/T 811-2011) 工业/商服用地
汞 (mg/kg)	0.424	0.158	0.533	38	14
砷 (mg/kg)	9.15	12.0	4.38	60	20
铅 (mg/kg)	20.8	17	10.6	800	1200
镉 (mg/kg)	0.23	未检出	0.24	65	150
锌 (mg/kg)	121	/	/	/	10000
铜 (mg/kg)	26.5	/	/	18000	10000
铬 (mg/kg)	48.6	26	33	/	2500
铍 (mg/kg)	2.83	/	/	29	/
镍 (mg/kg)	31.7	25	35	900	300
锑 (mg/kg)	0.925	/	/	180	/
钴 (mg/kg)	8.66	/	/	70	/
pH (无量纲)	8.63	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	未检出	未检出	9	200
顺 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	66	390
反 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	10	360
1,1-二氯乙烯	/	/	未检出	66	61

表 6-10 TR4 2019 年-2021 年土壤监测结果

因子	2019 年监测结果	2020 年监测结果	2021 年监测结果	GB36600 第二类用地筛选值 (mg/kg)	《场地土壤环境风险评估价筛选值》(DB11/T 811-2011) 工业/商服用地
汞 (mg/kg)	0.239	0.236	0.624	38	14
砷 (mg/kg)	10.6	12.4	5.67	60	20
铅 (mg/kg)	28.9	36	18.1	800	1200
镉 (mg/kg)	0.18	0.39	0.65	65	150
锌 (mg/kg)	122	/	/	/	10000
铜 (mg/kg)	30.9	/	/	18000	10000
铬 (mg/kg)	67.6	36	46	/	2500
铍 (mg/kg)	2.54	/	/	29	/
镍 (mg/kg)	48.6	27	39	900	300
锑 (mg/kg)	0.613	/	/	180	/
钴 (mg/kg)	13.1	/	/	70	/
pH (无量纲)	8.41	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	未检出	未检出	9	200
顺 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	66	390
反 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	10	360
1,1-二氯乙烯	/	/	未检出	66	61

表 6-11 TR5 2019 年-2021 年土壤监测结果

因子	2019 年监测结果	2020 年监测结果	2021 年监测结果	GB36600 第二类用地筛选值 (mg/kg)	《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011) 工业/商服用地
汞 (mg/kg)	0.0401	0.103	0.577	38	14
砷 (mg/kg)	7.51	10.4	4.24	60	20
铅 (mg/kg)	14.8	18	7.9	800	1200
镉 (mg/kg)	0.17	未检出	0.13	65	150
锌 (mg/kg)	98.6	/	/	/	10000
铜 (mg/kg)	22.0	/	/	18000	10000
铬 (mg/kg)	58.3	32	29	/	2500
铍 (mg/kg)	2.38	/	/	29	/
镍 (mg/kg)	28.3	23	32	900	300
锑 (mg/kg)	0.614	/	/	180	/
钴 (mg/kg)	10.6	/	/	70	/
pH (无量纲)	8.32	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷 (ug/kg)	/	未检出	未检出	9	200
顺 1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	/	未检出	/	66	390
反 1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	/	未检出	/	10	360
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)	/	/	未检出	66	61

表 6-12 2022 年土壤监测结果

单位: mg/kg

检测项目	检测结果				
	AT1原料储罐西侧 (0.5m)	AT2循环水池东南侧 (0.5m)	BT1危废间南侧 (0.5m)	DT1厂界外东北侧农田 (0.5m)	CT1生产线南侧 (0.5m)
	E:113.077780° N:35.144727°	E:113.078144° N:35.144579°	E:113.079168° N:35.144723°	E:113.079167° N:35.145279°	E:113.079335° N:35.144166°
麝	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND

2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND
pH值[无量纲]	7.91	8.06	7.89	7.74	7.88
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND
汞	0.365	0.237	0.225	0.288	0.144
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	ND	ND	ND	ND
砷	13.8	14.2	18.1	2.21	12.6
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND
铅	67	73	86	37	73
铜	4	4	16	4	5
镉	0.12	0.14	0.26	0.35	0.08
镍	28	29	25	30	51
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
备注	“ND”表示未检出。				

6-13 历史监测情况详情表

时间	类别	采样点位及深度		监测项目	执行标准	监测结果
2019年	土壤	厂区东北侧	0-0.2 m	镉、铅、铬、镍、汞、砷、铜、锌、钴、锑、铍、pH	《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）第二类用地筛选值和《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）限值	土壤：此次土壤监测共计 5 个点位，1 个背景点，4 个监控点及 3 个地下水监控点。由监测数据得知，镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、钴、锑、铍土壤 pH 检测数值均满足《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-
		危废仓库东南侧				
		原料罐区西侧				
		生产区南侧				
	地下水	循环水池东侧	水面下 0.5 m	pH；A1类-重金属8种（镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷）；A2类-重金属与元素8种（锰、钴、硒、钒、锑、铈、铍、钼）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	2018）限值要求。 地下水：本次地下水监测结果均满足地下水 III 类水质质量标准。
		西北角				
		生产线东南侧绿化				
		危废间南侧				
2020年	土壤	厂区东北侧	0-0.2 m	镉、铅、铬、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烯	《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）第二类用地筛选值和《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）限值	土壤：此次土壤监测共计 5 个点位，1 个背景点，4 个监控点。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烯监测数值均满足《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求。 地下水：此次地下水监测共计 3 个点位，1 个背景点，2 个监控井。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烯测量值，均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。
		危废仓库东南侧				
		原料罐区西侧				
		生产区南侧				
		循环水池东侧				
	地下水	西北角	水面下 0.5 m	镉、铅、铬、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烯	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	
		生产线东南侧绿化				
		危废间南侧				
2021年	土壤	厂区门口西南侧	0-0.2 m	镉、铅、铬、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯	《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）第二类用地筛选值和《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）限值	土壤：此次土壤监测共计 5 个点位，1 个背景点，4 个监控点。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯监测数值均满足《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求。 地下水：监测共计 3 个点位，1 个背景点，2 个监控井。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯测量值，均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。
		处理车间西北侧				
		处理车间东北侧				
		处理车间西南侧				
		污水处理车间南侧				
	地下水	西北角	水面下 0.5 m	镉、铅、铬、镍、汞、砷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	
		生产线东南侧绿化				
		危废间南侧				

2022 年	土壤	原料储罐西侧	0-0.2 m	镉、铅、铬、镍、汞、 砷、1,1-二氯乙烷、 1,1-二氯乙烯	《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）第二类用地筛选值和《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB11/T 811-2011）限值	土壤：此次土壤监测共计 5 个点位，1 个背景点，4 个监控点。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯监测数值均满足《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB11/T811-2011）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求。 地下水：监测共计 3 个点位，1 个背景点，2 个监控井。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷；1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯测量值，均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类限值要求。
		循环水池东南侧				
		危废间南侧				
		生产线南侧				
		厂界外东北侧				
	地下水	危废间南侧	水面下 0.5 m	镉、铅、铬、镍、汞、 砷、1,2-二氯乙烷、 1,1-二氯乙烯	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	
		生产线南侧				
		厂区西北角				

2021年与2019、2020年土壤相同监测因子数据相比，砷、铅数据有所下降，其余变化不大，近两年的地下水监测数据大部分为未检出，检出因子也远低于GB/T 14848 III类限值

7 重点区域识别

7.1 重点场所和重点设施设备确定

表 7-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	备注
1	液体储存	原料储罐	围堰、地面防渗防腐措施良好、接地储罐
2	液体储存	成品储罐	围堰、地面硬化完好无裂缝、离地储罐
3	液体储存	初期雨水收集池和循环水池	地下和半地下，内壁防渗措施良好
4	其他活动区	空桶存放区	围堰、地面硬化完好无裂缝
5	其他活动区	危废仓库	独立仓库、地面防渗措施良好
6	其他活动区	事故水池	地下，内壁防渗防腐措施良好，设有顶棚
7	生产区	稀释剂生产车间	围堰、地面接缝硬化
8	生产区	防水胶黏剂生产车间	围堰、地面接缝硬化



原料储罐



成品储罐



稀释剂生产线



防水胶黏剂生产线



焦作市新科资源综合利用开发有限公司
Jiaozuo City Xinko Resource Comprehensive Utilization Co., Ltd.

危险废物责任信息公示栏

序号	危险废物	危险代码及说明	危险特性	储存库	危险去向	责任人	职责	管理人员联系电话
1	HW11	261-032-11 PVC残渣	T	广西西北角 PVC 残渣库	生产精制料	马宝强	负责危险废物管理、入库登记和时 间记录并定期清理、检查	13007652678
2	HW11	261-032-11 PVC残渣	T	危险废物 1号仓库	生产废水 脱色剂	葛君 张海燕	负责危险废物管理、入库登记和时 间记录并定期清理、检查	13007659959 15978719152
3	HW08	900-200-08 900-209-08 废矿物油	T, I	危险废物 2号仓库	生产废水 脱色剂	葛君 张海燕	负责危险废物管理、入库登记和时 间记录并定期清理、检查	13007659959 15978719152
4	HW08	900-203-08 废矿物油	T	危险废物 2号仓库	生产废水 脱色剂	葛君 张海燕	负责危险废物管理、入库登记和时 间记录并定期清理、检查	13007659959 15978719152
5	HW49	900-039-049 废活性炭	T	危险废物 3号仓库	生产废水 脱色剂	葛君 张海燕	负责危险废物管理、入库登记和时 间记录并定期清理、检查	13007659959 15978719152
6	HW11	900-013-11 废漆油类 (废漆行业)	T	危险废物 4号仓库	生产废水 脱色剂	葛君 张海燕	负责危险废物管理、入库登记和时 间记录并定期清理、检查	13007659959 15978719152

危废间



循环水池



初期雨水收集池



事故水池

图 7-1 重点场所/设施设备现场踏勘图

7.2 重点监测单元识别与分类

7.2.1 重点单元情况

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）：“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 6400 m²”，考虑厂区的功能性，将厂区划分为 3 个重要单元，企业重点单元如下：重点监测单元 A，主要包括原料储罐、成

品罐区及装卸台、初期雨水收集池、事故水池、循环水池；重点监测单元 B，主要包括空桶区和危废仓库；重点监测单元 C，主要包括稀释剂生产线、防水胶黏剂生产线。

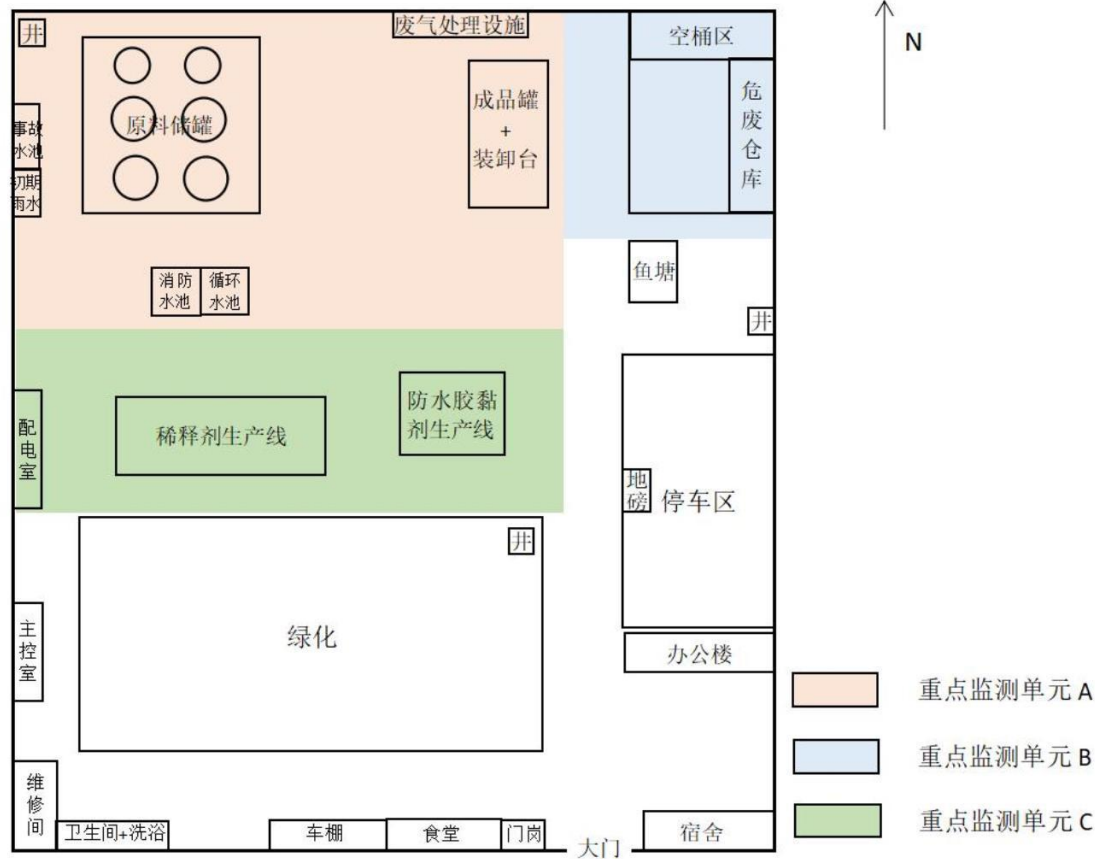


图 7-2 重点监测单元分布示意图

7.2.2 识别/分类结果及原因

根据表 7-2 所述原则对确定的重点监测单元进行分类，分类结果及原因见表 7-3。

表 7-2 重点监测单元分类表

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

表 7-3 企业重点监测单元现状及单元类别

重点监测单元	单元内重点场所/设备/设施/生产活动	重点单元现状	单元类别
重点监测单元A	原料储罐区	围堰、地面防渗防腐措施良好、地面无污染痕迹、接地储罐、无法判断罐底防渗防腐结构现状	一类单元
	成品罐区+装卸台	围堰、地面硬化措施良好，地面无污染痕迹、离地储罐	
	事故水池	内壁防渗防腐措施良好，设有顶棚，地下，未发生过事故	
重点监测单元B	空桶区	围堰、地面硬化措施良好，未发现污染痕迹	二类单元
	危废仓库	围堰、地面硬化措施良好，未发现污染痕迹	
重点监测单元C	稀释剂生产线	围堰、地面硬化措施良好，设备密封性良好，未发现污染痕迹	二类单元
	中间体罐	离地储罐，围堰、地面硬化措施良好，未发现污染痕迹	
	防水胶黏剂生产线	围堰、地面硬化、防渗措施良好，设备密封性良好，未发现污染痕迹	
	防水胶黏剂储罐	离地储罐，围堰、地面硬化、防渗措施良好，未发现污染痕迹	

综上，重点监测单元 A 整体属于一类单元，重点监测单元 B 整体属于二类单元，重点监测单元 C 属于二类单元。

表 7-4 重点监测单元分类表

企业名称	焦作市新科资源综合利用研发有限公司				所属行业	危险废物治理			
填写日期				填报人员		联系方式			
序号	单元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	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元A	1、原料储罐区	PVC 残液储存	PVC 残液	二氯乙烷、二氯乙烯	113.078050°E 35.144960°N	是	一类单元	土壤	AT1 113.077780°E 35.144727°N
	2、成品罐区+装卸台	成品二氯乙烷储存	二氯乙烷	二氯乙烷	113.078655°E 35.144943°N	否			AT2 113.078144°E 35.144579°N
	3、事故水池	若发生事故，收集事故废液	事故废液	二氯乙烷、二氯乙烯	113.077761°E 35.144951°N	是			
单元B	1、空桶区	暂存空桶	储存危废的空桶	VOC _s 、SVOC _s	113.079131°E 35.145122°N	否	二类单元	土壤	BT1 113.079168°E 35.144723°N
	2、危废仓库	暂存危废	废沥青、废活性炭、PVC 残液蒸馏残渣、PVC 残液、废矿物油	VOC _s 、SVOC _s 、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	113.079232°E 35.144936°N	否		地下水	BS1 113.079275°E 35.144639°N
单元C	1、稀释剂生产线	稀释剂的生产	PVC 残液稀释剂	二氯乙烷、二氯乙烯	113.078172°E 35.144326°N	否	二类单元	土壤	CT1 113.078335°E 35.144166°N

	2、防水胶黏剂生产线	防水胶黏剂的生产	PVC 残液、稀释剂、防水胶黏剂	VOC _s 、SVOC _s	113.078525°E 35.144365°N	否		地下水	CS1 113.078666°E 35.144158°N
对照点	主导风向上风向，厂界外农田							土壤	DT1 113.079167°E 35.145279°N
	地下水上游，厂区西北角							地下水	DS1 113.077743°E 35.145184°N

7.3 关注污染物

根据环评资料、历年自行监测、隐患排查报告、排污许可证、工艺流程、产排污分析和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），地块关注污染为 GB 36600-2018 表 1 基本项目+pH、石油烃（C10-C40）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）+二氯乙烷、二氯乙烯、石油烃（C10-C40）。

8 监测点位布设

8.1 布设原则

(1) 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；

(2) 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；

(3) 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。

8.2 监测点位置及数量

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），本次自行监测方案共布设了土壤采样点位 4 个，土壤对照点 1 个；地下水采样点位 2 个，背景点 1 个。原料储罐区储罐为接地储罐，经访谈企业未发生过事故，事故池未使用过，故原料储罐区附近深层土壤采集深度定初步为 0.5m。

表 8-1 监测点位一览表

点位编号	点位位置	布设原因	点位坐标	采样深度	监测频次	检测指标
AT1	原料储罐西侧	主导风向下风向,原料储罐附近绿化带,不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗	113.077780°E 35.144727°N	0~0.5 m	1 次/年	土壤: GB 36600-2018 表1 45 项 +pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 地下水: GB/T 14848-2017 表1 常规指标 (微生物指标、放射性指标除外)+二氯乙烷、二氯乙烯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
AT2	循环水池东南侧绿化带	成品储罐下风向,原料储罐下游,距离生产线较近,不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗	113.078144°E 35.144579°N	0~0.5 m	1 次/年	
BT1	危废间南侧	危废间南侧绿化带,不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗	113.079168°E 35.144723°N	0~0.5 m	1 次/年	
BS1	危废间南侧地下水监测井	危废间南侧,现有地下水监测井	113.079275°E 35.144639°N	水面下 0.5 m	1 次/年	
CT1	生产线南侧	生产线南侧绿化区,生产线、成品库下风向,不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗	113.078335°E 35.144166°N	0~0.5 m	1 次/年	
CS1	生产线南侧地下水监测井	生产区为接缝硬化,生产线下游,生产线南侧绿化区现有地下水监测井	113.078666°E 35.144158°N	水面下 0.5 m	1 次/年	
DT1	厂界外东北侧农田	主导风向上风向,厂界外东北侧农田	113.079167°E 35.145279°N	0~0.5 m	1 次/年	
DS1	厂区西北角地下水监测井	地下水上游,现有地下水监测井	113.077743°E 35.145184°N	水面下 0.5 m	1 次/年	

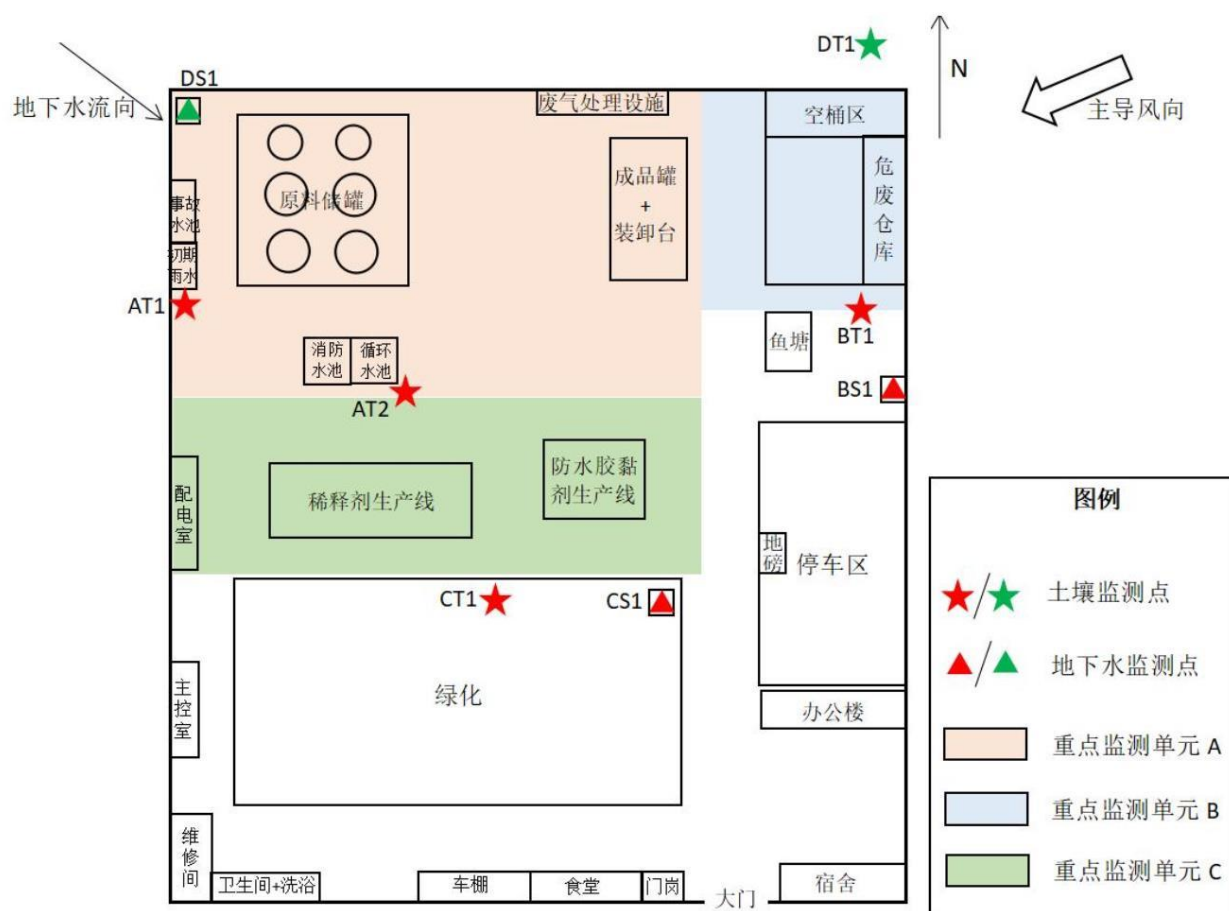


图 8-1 布点示意图

9 样品采集和保存

9.1 样品采集

(1) 土壤

- ①一般监测应以监测区域内表层土壤(0.2m 处)为重点采样层;
- ②采用挖掘方式进行,一般采用锹、铲及竹片等简单工具;
- ③尽量减少土壤扰动,保证土壤样品在采样过程不被二次污染;
- ④如需采集土壤混合样时,将等量各点采集的土壤样品充分混拌后四分法取得到土壤混合样。易挥发、易分解及含恶臭的样品必须进行单独采样,禁止对样品进行均质化处理,不得采集混合样。

(2) 地下水

- ①地下水水质监测一般采取瞬时水样;
- ②采样须在充分抽汲后进行,采样深度应在地下水水面 0.5m 以下;
- ③选择适当的采样器和水样容器,采样前充分清洗,避免引起新的污染。

9.2 样品保存

样品保存应遵循以下原则进行:

- (1) 土壤样品参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)的要求。
- (2) 地下水样品存参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求。
- (3) 监测单位应与检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求。

9.3 样品流转

(1) 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人,装运前进行样品清点核对,逐件与采样记录单进行核对,保存核对记录,核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同,应及时查明原因,并进行说明。

（2）样品流转

样品流转运输要保证样品安全和及时送达。样品在保存时限内应尽快运送至检测实验室。运输过程中样品箱做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

（3）样品交接

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。收样实验室应清点核实样品数量。

9.4 样品分析测试

样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

9.5 质量保证及质量控制

在产企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。

（1）合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性；

（2）严格按照标准分析方法进行采样及分析；

（3）采样、运输、保存、交接等过程严格按照国家相关技术规范进行，监测人员做好现场采样和样品交接记录；

（4）pH 值监测前 pH 计进行校准，所有金属项目均分析试剂空白；

（5）所有检测指标必须做 10%以上平行样；

（6）所有监测及分析仪器均检定/校准合格且在有效期内，定期核查和维护；

（7）检测人员经考核合格，持证上岗；

（8）检测数据严格实行三级审核制度。

10 结论与措施

10.1 结论

受焦作市新科资源综合利用研发有限公司的委托，河南申越检测技术有限公司承担了焦作市新科资源综合利用研发有限公司土壤及地下水环境自行监测工作。本次土壤及地下水自行监测共布设了 5 个土壤采样点和 3 个地下水采样点。

土壤检测指标主要包括 GB 36600-2018 表 1 基本项目中的砷、镉、铬、铅、汞、镍、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯。地下水检测指标主要包括《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中表 1 常规指标中的砷、汞、总铬、铅、镉+1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷。根据获取的检测数据，分析评价场地土壤和地下水环境质量现状，得出如下结论：

土壤：本次调查地块内土壤样品的所有检测因子远低于《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。

地下水：地块内地下水样品所有常规指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求。特征污染因子检测结果均为未检出，满足标准要求。

综上所述，焦作市新科资源综合利用研发有限公司地块内土壤及地下水未明显受到企业生产活动的影响，土壤和地下水各项监测指标都在相应的标准要求范围内。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

（1）加强厂区内地面的防渗措施管理，地面出现裂缝、破损及时修补，防治污染物迁移造成土壤和地下水的二次污染。

（2）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，通过检测及时了解地块内土壤和地下水环境状况，及时发现污染隐患，降低污染风险。

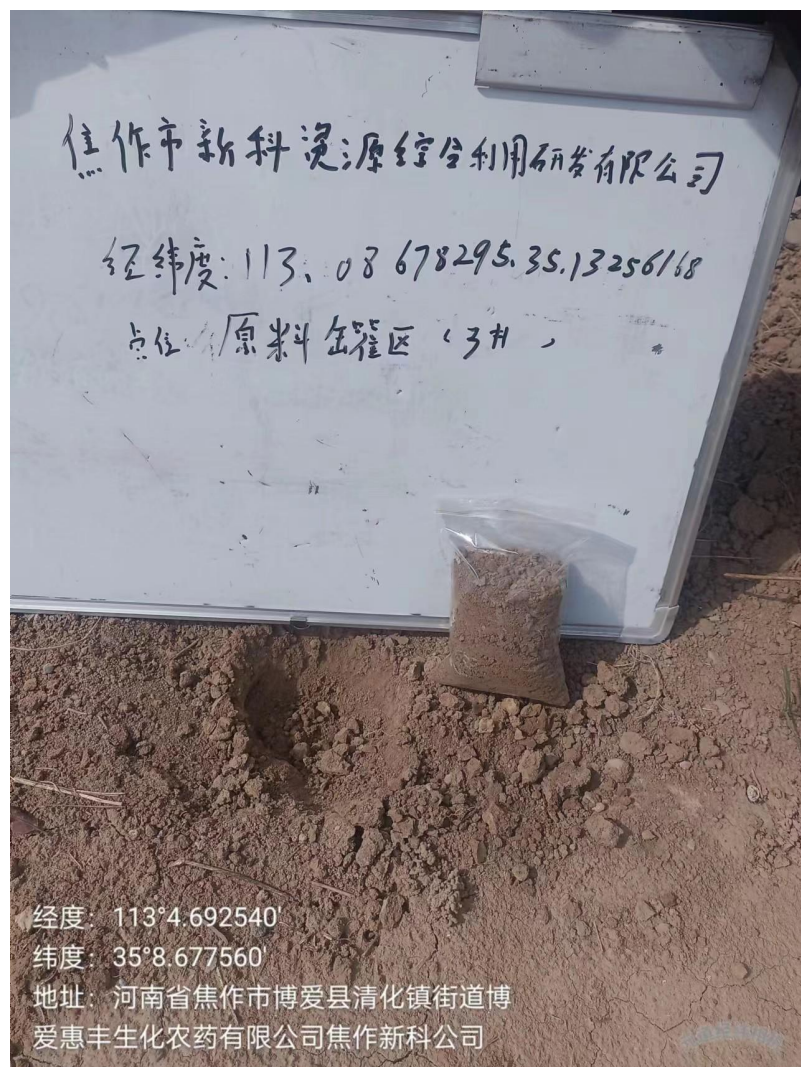
(3) 定期对厂区内生产区、储罐区、危废间等潜在隐患点进行监管和检查，并做好记录。

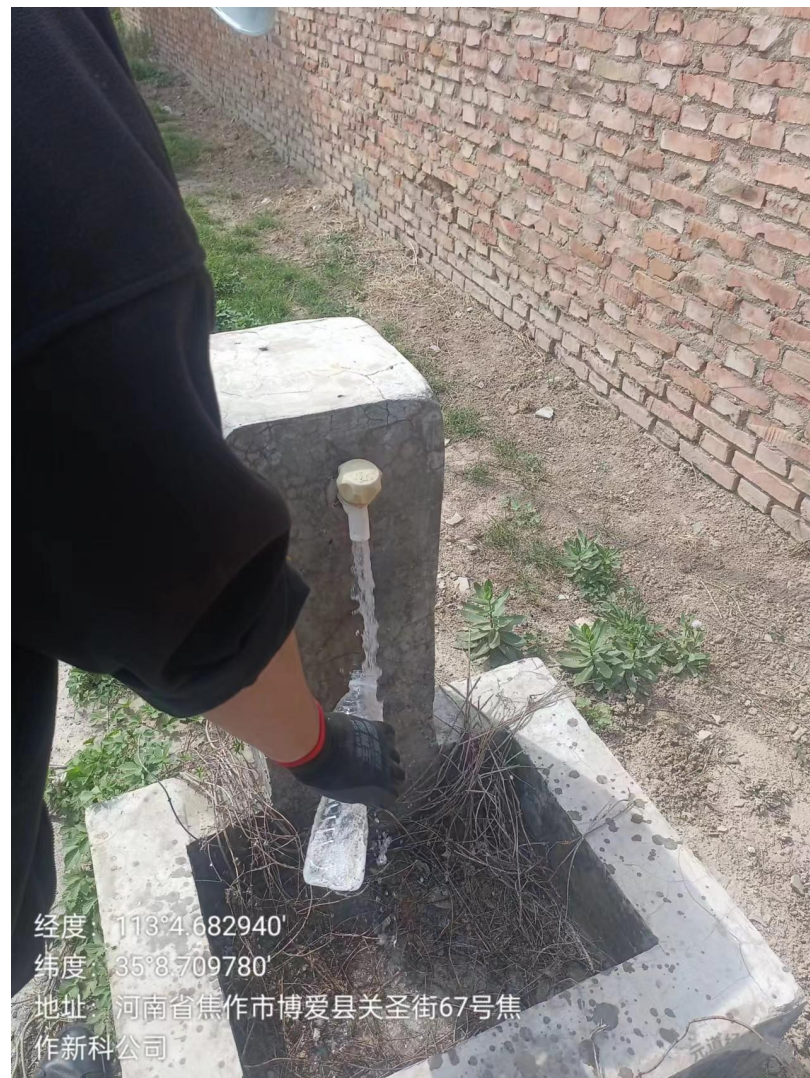
附图 1 地理位置图



附图 2 采样照片









附件 1 重点监测单元清单

重点监测单元	单元内重点场所/设备/设施/生产活动	重点单元现状	单元类别
重点监测单元A	原料储罐区	围堰、地面防渗防腐措施良好、地面无污染痕迹、接地储罐、无法判断罐底防渗防腐结构现状	一类单元
	成品罐区+装卸台	围堰、地面硬化措施良好，地面无污染痕迹、离地储罐	
	事故水池	内壁防渗防腐措施良好，设有顶棚，地下，未发生过事故	
重点监测单元B	空桶区	围堰、地面硬化措施良好，未发现污染痕迹	二类单元
	危废仓库	围堰、地面硬化措施良好，未发现污染痕迹	
重点监测单元C	稀释剂生产线	围堰、地面硬化措施良好，设备密封性良好，未发现污染痕迹	二类单元
	中间体罐	离地储罐，围堰、地面硬化措施良好，未发现污染痕迹	
	防水胶黏剂生产线	围堰、地面硬化、防渗措施良好，设备密封性良好，未发现污染痕迹	
	防水胶黏剂储罐	离地储罐，围堰、地面硬化、防渗措施良好，未发现污染痕迹	

附件 2 检测报告

受控编号: SYJC/R/ZL/CX-25-01-2018

报告编号: SY202304328


181612050232
有效期2024年5月21日

检 测 报 告

委托单位: 焦作市新科资源综合利用研发有
限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023 年 04 月 30 日

河南申越检测技术有限公司

地址: 洛阳市洛龙区郭寨村 S243 省道 6 号

电 话: 0379-69286969

注意事项

- 1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、批准人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。
- 6、由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，不受理申诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南申越检测技术有限公司
受控编号: SYJC/R/ZL/CX-25-01-2018

报告编号: SY202304328



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 181612050232

名称: 河南申越检测技术有限公司

地址: 洛阳市洛龙区郭寨村S243省道6号

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



181612050232
有效期至2024年5月21日

发证日期: 2018年5月22日

有效期至: 2024年5月21日

发证机关: 河南省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

一、前言

受焦作市新科资源综合利用研发有限公司委托,河南申越检测技术有限公司于2023年04月18日对该公司的地下水、土壤进行了现场采样并检测。依据检测后的数据及现场核查情况,编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表:

表1 检测内容一览表

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
厂区1#、2#、3#	地下水	砷、汞、总铬、铅、镉、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷	检测1天,每天1次
背景点1#(0~0.2m)	土壤	砷、镉、铬、铅、汞、镍、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯	检测1天,每天1次
危库仓库2#(0~0.2m)			
原料罐区3#(0~0.2m)			
防水剂生产车间4#(0~0.2m)			
循环水池5#(0~0.2m)			

三、质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家生态环境部颁布的《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法,实施全过程质量保证。

1. 所有检测及分析仪器均在有效检定期内,并参照有关计量检定规程定期校验和维护。
2. 检测人员经考核合格,持证上岗。
3. 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制,检测数据严格实行三级审核。质控结果均合格。

四、检测结果

检测结果详见下表:

表 2 地下水检测结果

检测项目	单位	检测结果		
		2023.04.18		
		厂区1#	厂区2#	厂区3#
砷	μg/L	未检出	未检出	未检出
汞	μg/L	未检出	未检出	未检出
总铬	mg/L	未检出	未检出	未检出
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	μg/L	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	μg/L	未检出	未检出	未检出
经度		113.07946049°	113.07910717°	113.07836220°
纬度		35.14520091°	35.14473092°	35.14373426°
样品特征		无色, 无味, 无肉眼可见物	无色, 无味, 无肉眼可见物	无色, 无味, 无肉眼可见物

受控编号: SYJC/R/ZL/CX-25-01-2018

河南申越检测技术有限公司
报告编号: SY202304328

表 3 土壤检测结果

检测项目	单位	检测结果				
		2023.04.18				
		背景点 1#	危库仓库 2#	原料罐区 3#	防水剂生产车间 4#	循环水池 5#
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
砷	mg/kg	5.03	4.44	5.62	7.29	6.94
镉	mg/kg	0.24	0.14	0.18	0.10	0.14
总铬	mg/kg	5	40	24	44	25
铅	mg/kg	6.8	5.0	5.3	7.2	6.3
汞	mg/kg	0.368	0.383	0.422	0.419	0.527
镍	mg/kg	65	46	52	63	56
1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
经度		113.07946049°	113.007910717°	113.08678295°	113.07857052°	113.07821053°
纬度		35.14520091°	35.14473092°	35.13256168°	35.14426092°	35.14449592°
样品特征		黄棕色, 轻壤土, 干, 少量根系, 砂砾量 5%	棕色, 轻壤土, 干, 少量根系, 砂砾量 7%	棕色, 轻壤土, 干, 少量根系, 砂砾量 7%	黄棕色, 轻壤土, 干, 少量根系, 砂砾量 5%	黄棕色, 轻壤土, 干, 少量根系, 砂砾量 5%

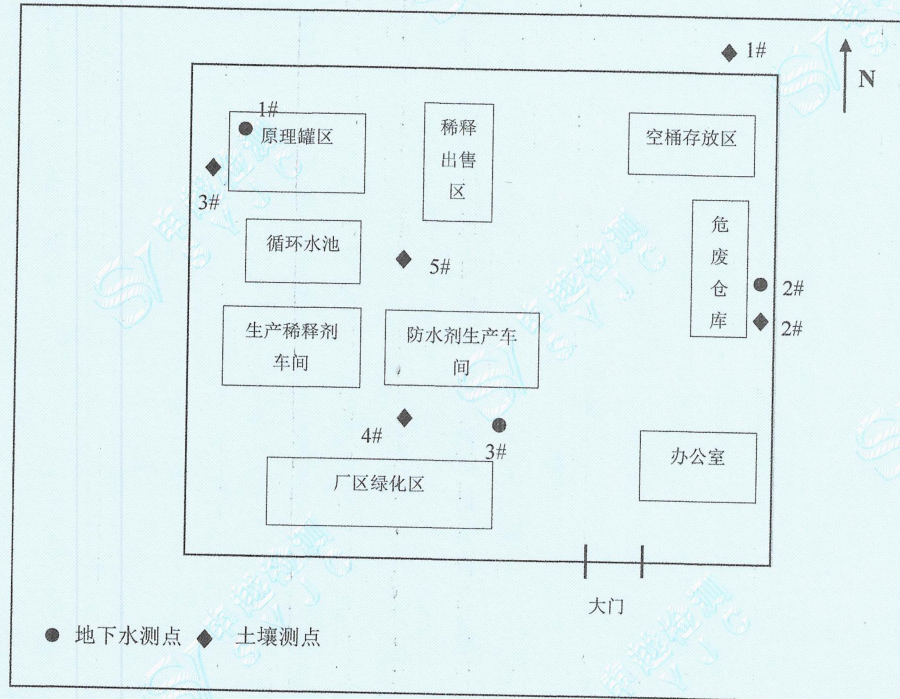
五、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表:

表 4 检测分析方法及仪器一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
砷	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
汞	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L
总铬	HJ 757-2015	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
铅	GB/T 7475-1987	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.2mg/L
镉	GB/T 7475-1987	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
1,1-二氯乙烯	HJ 639-2012	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱仪 8860 GC; 质谱分析仪 (MSD) -5977B	1.2μg/L
1,2-二氯乙烷				1.4μg/L
砷	HJ 680-2013	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
铬	HJ 491-2019	《土壤和沉积物 铜 锌 铅 镍 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	4mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
汞	HJ 680-2013	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3mg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ605-2011	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱仪 8860 GC; 质谱分析仪 (MSD) -5977B	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg

六、检测点位示意图



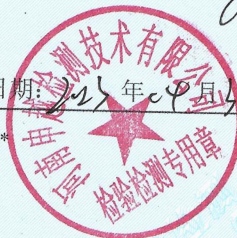
编制人: 李赛

审核人: 丁杏冰

签发人: 李赛

日期: 2023年04月10日

报告结束



焦作市生态环境局文件

焦环文〔2023〕6号

关于公布焦作市 2023 年土壤污染 重点监管单位名录的通知

各县（市、区）分局、城乡一体化示范区生态环境局：

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》，按照《环境监管重点单位名录管理办法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，我局制定了《焦作市 2023 年土壤污染重点监管单位名录》，现印发你们。请你们切实加强土壤环境监管，督促指导辖区内土壤污染重点监管单位做好如下工作：

一、根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条规定，12 月底前在排污许可证中载明法定义务。

二、严格控制有毒有害物质排放，12 月底前向县级生态环境

主管部门报告排放情况。新纳入的重点监管单位如有地下储存有毒有害物质的，应填写有毒有害物质地下储罐信息备案表，于4月15日前报送所在县级生态环境主管部门，并对填报内容的真实性、全面性、完整性负责。所有重点监管单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在县级生态环境主管部门备案。

三、建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。新纳入的单位要建立隐患排查组织领导机构，配备相应的管理和技术人员，自行或者委托第三方专业机构按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，制定隐患排查工作计划，以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查，及时发现土壤污染隐患，建立隐患排查台账，制定隐患整改方案，按照整改方案进行隐患整改，形成隐患整改台账。隐患排查活动结束后，应建立隐患排查档案并存档备查，同时编制《土壤污染隐患排查报告》，9月底前将隐患排查情况报县级生态环境主管部门。原有单位要按照已建立的隐患排查制度，落实隐患排查工作。

四、开展土壤和地下水自行监测。各单位应当按照要求，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，自行或委托第三方专业机构制定、实施自行监测方案，开展土壤及地下水自行监测，9月底前将监测结果报县级生态环境主管部门，并将结果主动向社会公开。

五、做好新、改、扩建项目的土壤污染防治。新、改、扩建

项目进行环境影响评价时，做好项目用地土壤和地下水环境现状调查。调查中发现污染物含量超过土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

六、严防拆除活动土壤污染。拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案和拆除活动环境应急预案，并在拆除活动前十五个工作日报所在县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。拆除活动结束后，编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》，做好后续地块土壤污染状况调查工作的衔接。

七、落实腾退地块土壤污染防治。按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在终止生产经营活动前，生产经营用地用途变更前，或者土地使用权收回、转让前，依法开展土壤污染状况调查，编制调查报告。调查报告要及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统，通过网站等便于公众知晓的方式向社会公开。

八、2023年年底前，配合市生态环境部门完成一次土壤污染重点监管单位周边土壤环境监督性监测。

附件：焦作市 2023 年土壤污染重点监管单位名录



附件

焦作市 2023 年土壤污染重点监管单位名录

序号	县（市）区	企业名称	类型
1	山阳区	风神轮胎股份有限公司	原有
2	山阳区	焦作优艺环保科技有限公司	原有
3	中站区	多氟多新材料股份有限公司	原有
4	中站区	焦作煤业（集团）开元化工有限责任公司	原有
5	中站区	龙佰集团股份有限公司	原有
6	中站区	河南长隆科技有限公司	原有
7	中站区	风神轮胎股份有限公司爱路驰分公司	原有
8	中站区	河南佰利联新材料有限公司	原有
9	马村区	焦作健康元生物制品有限公司	原有
10	马村区	焦作市顺和物资回收有限公司	原有
11	马村区	焦作万方铝业股份有限公司	原有
12	沁阳市	昊华宇航化工有限责任公司	原有
13	沁阳市	河南晋控天庆煤化工有限责任公司	原有
14	沁阳市	河南超威电源有限公司	原有
15	沁阳市	河南超威电源有限公司沁南分公司	原有
16	沁阳市	河南超威正效电源有限公司	原有
17	沁阳市	焦作润扬化工科技有限公司	原有
18	沁阳市	河南普鑫电源有限公司	原有
19	沁阳市	沁阳金隅冀东环保科技有限公司	原有
20	沁阳市	河南尚宇新能源股份有限公司	新增
21	沁阳市	河南永续再生资源有限公司	原有

22	孟州市	撒尔夫（河南）农化有限公司	原有
23	孟州市	河南晶能电源有限公司	原有
24	孟州市	孟州市锐鑫金属表面处理有限公司	原有
25	孟州市	河南省格林沃特环保科技有限公司	原有
26	孟州市	孟州市光宇皮业有限公司	原有
27	孟州市	焦作隆丰皮革企业有限公司	原有
28	孟州市	孟州市华兴生物化工有限责任公司	原有
29	孟州市	孟州盛伟化工有限公司	新增
30	孟州市	河南惠尔邦环保科技有限公司	新增
31	博爱县	博爱新开源医疗科技集团股份有限公司	原有
32	博爱县	河南新黄河蓄电池有限公司	原有
33	博爱县	焦作市新科资源综合利用研发有限公司	原有
34	博爱县	焦作市鑫润源新材料有限公司	原有
35	博爱县	焦作新景科技有限公司	新增
36	武陟县	焦作市东坡科技开发有限公司	新增
37	武陟县	武陟县伊兰实业有限公司	新增
38	武陟县	武陟县明生皮业有限公司	新增
39	修武县	中铝中州铝业有限公司	原有
40	温 县	河南宁泰环保科技有限公司	原有
41	温 县	河南恒昌再生资源有限公司	原有
42	温 县	焦作市信慧实业有限公司	新增
43	温 县	焦作市兴富化工有限公司	新增
44	温 县	温县五岳金属制品有限公司	新增
45	温 县	河南浩泰环保科技有限公司	新增

焦作市生态环境局办公室

2023 年 2 月 8 日印发

焦作市新科资源综合利用研发有限公司 土壤及地下水环境自行监测方案

委托单位：焦作市新科资源综合利用研发有限公司

编制单位：河南申越检测技术有限公司

2023 年 04 月

委托单位：焦作市新科资源综合利用研发有限公司

法人代表：张潮晨

联系人：聂君

电话：0391-8621118

地址：博爱县清化镇街道办事处新科路 8 号

编制单位：河南申越检测技术有限公司

项目负责人：申小创

电话：15538840222

地址：洛阳市洛龙区郭寨村 S243 省道 6 号

目 录

1 前言	3
2 编制原则	4
3 编制依据	5
3.1 相关国家法律法规和政策	5
3.2 相关技术导则和规范	5
4 工作程序	7
5 区域自然环境	9
5.1 地理位置	9
5.2 气候条件	9
5.3 地形地貌	9
5.4 水文特征	10
6 企业基本信息	11
6.1 地理位置及周边环境状况	12
6.2 产品方案	15
6.3 原辅材料	15
6.4 主要生产设备	15
6.5 工程建设内容及厂区平面布置	15
6.6 生产工艺及产污环节	17
6.7 废气、废水及固废产生及治理情况	19
6.8 企业用地已有的环境调查与监测情况	20
7 重点区域识别	27
7.1 重点场所和重点设施设备确定	27
7.2 重点监测单元识别与分类	29

8 监测点位布设	34
9 样品采集和保存	37
9.1 样品采集	37
9.2 样品保存	37
9.3 样品流转	37
9.4 样品分析测试	38
9.5 质量保证及质量控制	38
10 监测结果分析	38
11 监测报告编制	39

1 前言

焦作市新科资源综合利用研发有限公司位于焦作市博爱县新科路 8 号，占地面积 25186.07m²，是一家利用 PVC 残液等危险固废生产稀释剂、防水胶粘剂的生产厂家，目前公司的生产能力为年处理 PVC 残液 12000t，年生产稀释剂 10800t，年生产防水胶粘剂 5000t。

根据《焦作市生态环境局关于公布焦作市 2023 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文【2023】6 号），焦作市新科资源综合利用研发有限公司属于土壤污染重点监管单位，应开展土壤及地下水环境自行监测。

本次开展土壤监测的目的在于根据焦作市新科资源综合利用研发有限公司现有工业生产活动，通过收集资料和现场踏勘，识别重点区域，分析排查可能造成场地土壤及地下水污染的因子、污染的途径等，布设土壤及地下监测点位，取样、分析，评价场地土壤及地下是否受到污染，为下一步的工作提供依据。

2 编制原则

(1) 针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为场地的环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范场地调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平使调查过程切实可行。

3 编制依据

3.1 相关国家法律法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2014 年 8 月 28 日）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）；
- (5) 《土壤环境保护和污染治理行动计划》（2016 年 5 月 28 日）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31 号）；
- (7) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发【2008】48 号）；
- (8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发【2016】31 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《焦作市人民政府关于印发焦作市土壤污染防治实施方案的通知》（焦政【2017】1 号）；
- (11) 《焦作市生态环境局关于公布焦作市 2023 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文【2023】6 号）。

3.2 相关技术导则和规范

- (1) 《在产企业土壤及地下水自行监测 技术指南》（生态环境部办公厅函，环办标征函[2018]50 号，2018 年 9 月 17 日）；
- (2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (3) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (4) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

- (5) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (6) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (9) 《焦作市 2021 年土壤环境污染重点监管单位特征污染物信息表》；
- (10) 《焦作市新科资源综合利用研发有限公司生产原料仓库项目环境影响报告表》；
- (11) 《焦作市新科资源综合利用研发有限公司土壤及地下水环境自行监测报告》（2022 年）。

4 工作程序

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作，排查企业内所有可能导致土壤或地下水污染的场所及设施设备，将其识别为重点监测单元并对其进行分类，制定自行监测方案，对疑似污染区域布设采样点。

主要工作内容包括资料收集与分析、现场踏勘、污染识别、监测方案制定、方案审核及评审、方案确定、报送和公开自行监测方案。本次采取的调查方法具体如下：

- (1) 通过对该厂区生产工艺的分析，初步分析可能存在的污染物种类；
- (2) 通过前期资料收集、现场踏勘、人员访谈，对厂区区块功能的识别，划分为 3 个重点监测单元，以识别潜在污染区域；
- (3) 根据地块现状及未来土地利用的要求，结合收集的资料和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求，初步设定采样点位及采样深度；
- (4) 开展现场审核及评审工作；
- (5) 修改完成自行监测方案，企业按照方案定期开展自行监测。

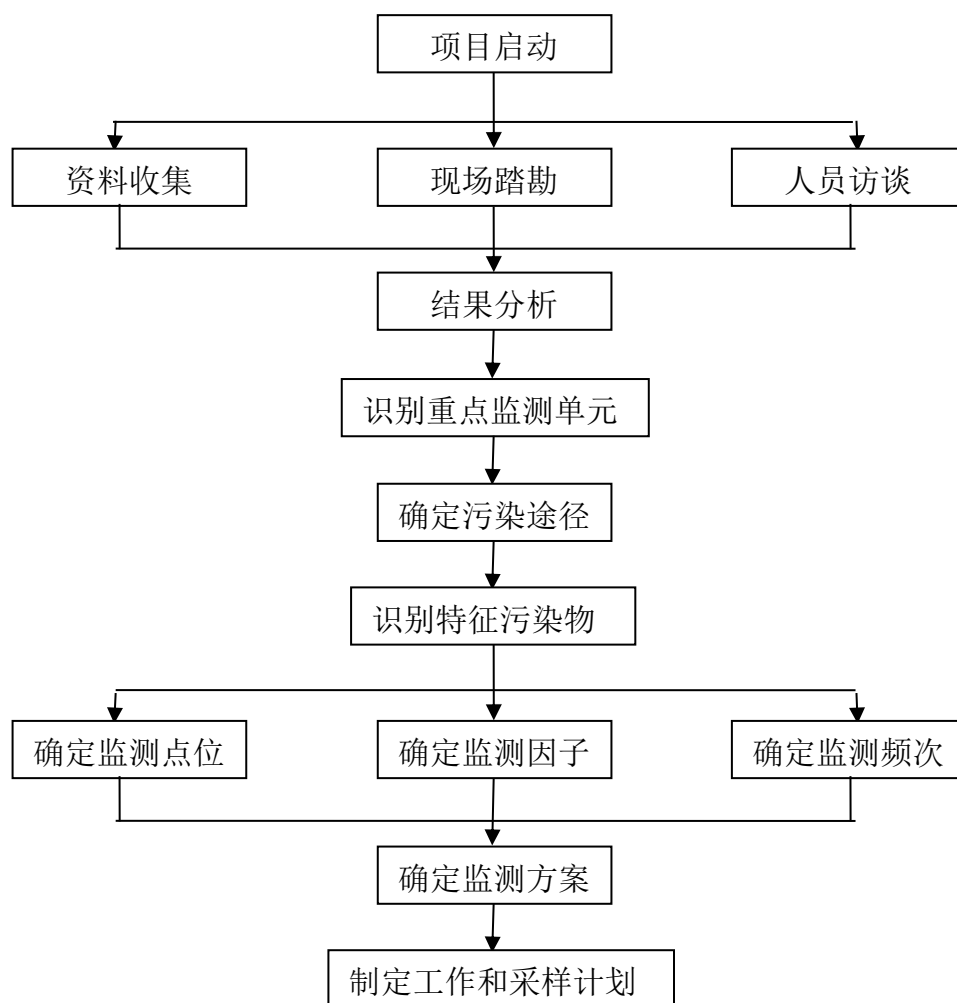


图 4-1 工作技术路线

5 区域自然环境

5.1 地理位置

焦作市位于河南省西北部，北依太行，南临黄河，西部与山西省垣曲接壤，北部与山西省阳城、晋城、陵川毗邻，东部与新乡搭界，南部与郑州、洛阳、孟津、新安隔黄河相望。地理位置在北纬 $34^{\circ} 48' \sim 35^{\circ} 30'$ ，东经 $112^{\circ} 02' \sim 113^{\circ} 38'$ 。

焦作市新科资源综合利用研发有限公司位于焦作市博爱县新科路 8 号。中心坐标为东经 113.078498° ，北纬 35.144351° 。

博爱县位于焦作市西北部，太行山南麓。北与晋城市泽州县毗邻，东与焦作市区、武陟县接壤，西隔丹河与沁阳市相连，南与温县隔沁河相望。行政区域总面积 435 平方千米。

5.2 气候条件

博爱县地处中纬度地带，属暖温带大陆性季风气候，四季分明，热量充裕、雨量丰沛，无霜期较长，具有春季短、干旱多风，夏季炎热，秋季多雨、秋高气爽、日照长，冬季少雨干又冷的特点。

5.3 地形地貌

博爱县地貌由剥蚀侵蚀山地和冲积、洪积平原两个基本单元构成，地貌的地域性差异十分明显，北部为山地，南部是平原。境内山地为低山地貌，面积为 152km^2 ，位于博爱县北部，属于太行山组成部分。地貌较复杂，地势起伏较大，自北向南呈梯级降低，山地受强烈侵蚀切割，地形破碎，山势陡峻，土薄石厚，多深沟峡谷。山地坡度陡，地表水流失快，不易保存。境内丘陵位于山地的东南部，与平原相接，面积 18km^2 。境内平原位于博爱县南部，北部大致以 200m 等高线为界，与山地丘陵相接，东、西、南都至县界，是太行山前倾斜平原组成部分，由洪积冲积形成。地面开阔，地势向东和东南倾斜，有利排水、引水和自流

灌溉,地下水源较丰富,土层厚而且肥沃,是博爱县耕作基地。平原面积 265.5km²,耕地面积占全县总耕地面积的 89%。

公司位于焦作市博爱县新科路 8 号,地貌单元属太行山前冲洪积平原,除最上层耕土外均由第四系冲洪积物组成,主要为粘性土、砂土,大部分为中压缩性土层。场地附近未发现断裂、地裂缝、古河道、采空区等不良地质作用,属稳定场地。

5.4 水文特征

(1) 地表水

博爱县四面环河,跨黄、淮两大流域,除了丹河出山口以上约 20 多平方公里属黄河流域外,其余全部属海河流域,是海河源头之一。沁河、丹河是博爱县过境河流,属黄河流域沁河水系,面积约 92 平方公里,占全县总面积的 18.84%。大石河、幸福河、运粮河、勒马河等 8 条涝河,属海河流域卫河水系,面积 385.70 平方公里,占全县总面积的 79%。

(2) 地下水

博爱县平原浅层地下水比较丰富,浅层水埋深 50-70 米左右,系第四纪沉积岩,主要分布在山前倾斜平原表层,厚度一般为 50-60 米,留水性强。深层水埋深在 200 米以下,系二叠纪砂岩裂隙水、石灰系薄层灰岩水,水质属低矿化度重碳酸盐型淡水。地下水流向表现为山区、岗丘区—山前倾斜平原—冲击平原,即由西北向东南流动。浅层地下水的补给主要是降水入渗、灌溉回渗和山区洪水补给,其径流排泄主要是下渗补给岩溶水或进入矿井而排泄。浅层地下水资源多年补给量平均为 1.2938 亿立方米,重复量为 2.8645 亿立方米。

本次现场踏勘时,地块内三口水井井深 20m 左右,水位为 5m 左右。

6 企业基本信息

焦作市新科资源综合利用研发有限公司位于焦作市博爱县新科路 8 号，占地面积 25186.07m²，中心坐标为东经 113.078498°，北纬 35.144351°，是一家利用 PVC 残液等危险固废生产稀释剂、防水胶粘剂的生产厂家，该公司“年无害化综合利用 12000 吨 PVC 残液项目”环境影响报告表由焦作市生态环境局于 2008 年 3 月 20 日以焦环评表字[2008]46 号文件对该项目进行了批复，焦作市生态环境局于 2011 年 3 月 24 日以焦环评验[2011]18 号文件对该项目进行验收批复。由于市场需要焦作市新科资源综合利用研发有限公司开展“利用 PVC、烷基乙烯醚蒸馏残液等有机原料生产防水胶粘剂项目”，对原有项目技改、扩建。现有工程年处理 pvc 残液 12000 吨，年生产稀释剂 10800 吨，年生产防水胶粘剂 1800 吨，技改工程完成后防水胶粘剂生产规模增至 5000 吨 / 年。该技改项目由焦作市环境科学有限公司编制，焦作市生态环境局于 2013 年 10 月 21 日以焦环审[2013]100 号文件对该项目进行批复，焦作市生态环境局于 2014 年 10 月 15 日以焦环评验[2014]46 号文件对该项目进行了验收批复。

表 6-1 企业基本情况一览表

企业名称	焦作市新科资源综合利用研发有限公司		
法定代表人	张潮晨	地理位置	焦作市博爱县新科路 8 号
行业类别	危险废物治理	行业代码	7724
主要生产能力	年无害化综合利用 12000 吨 pvc 残液		
主体工程	稀释剂和防水胶粘剂生产线、储罐区		
环保工程	废气处理单元、危废间		
辅助工程	供配电、主控室、办公楼等		

6.1 地理位置及周边环境状况

公司位于焦作市博爱县新科路 8 号，根据收集的资料、现场踏勘及人员访谈，未发现企业选址处有过环境污染事故。

公司北侧、南侧、东侧为农田，西侧为博爱惠丰生化农药有限公司，本项目距周边最近敏感保护目标为北侧 580m 的博爱县清化镇中心学校。

企业地理位置见图 6-1；企业厂址周边环境状况见图 6-2。



图 6-1 企业地理位置示意图



图 6-2 企业厂址周边环境状况图

6.2 产品方案

企业产品方案详见表 6-2。

表 6-2 企业产品方案一览表

序号	名称	产量
1	稀释剂	10800t / a
2	防水胶粘剂	5000t / a

6.3 原辅材料

企业各项目主要原辅材料情况见表 6-3。

表 6-3 主要原辅材料情况一览表

原料名称	年消耗量 (t/a)	备注
氯乙烯单体生产过程中蒸馏产生的重馏分	12000	/
废矿物油	36	/
废活性炭	/	自产
废沥青	300	/

6.4 主要生产设备

企业主要生产设备见表 6-4。

表 6-4 主要生产设备

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	红外蒸馏反应釜	∅ 2000mm×3000mm	台	4
2	搪瓷反应釜	∅ 1500mm×2000mm	台	1
3		∅ 2000mm×2500mm	台	2
4	一级冷凝器	∅ 500mm×3000mm	组	4
5	二级冷凝器	/	台	1

6.5 工程建设内容及厂区平面布置

企业主要建设内容详表 6-5；企业厂区平面布置情况详见图 6-3。

表 6-5 企业主要建设内容一览表

序号	工程名称	面积（㎡）	主要机构形式
1	稀释剂生产线	320	钢结构
2	防水剂生产线	185	钢结构
3	原料罐区	1160	砖混结构
4	空桶存放区	315	钢结构
5	危废仓库	320	砖混结构
6	办公楼	350	砖混结构
7	配电房	140	砖混结构
8	主控室	75	砖混结构

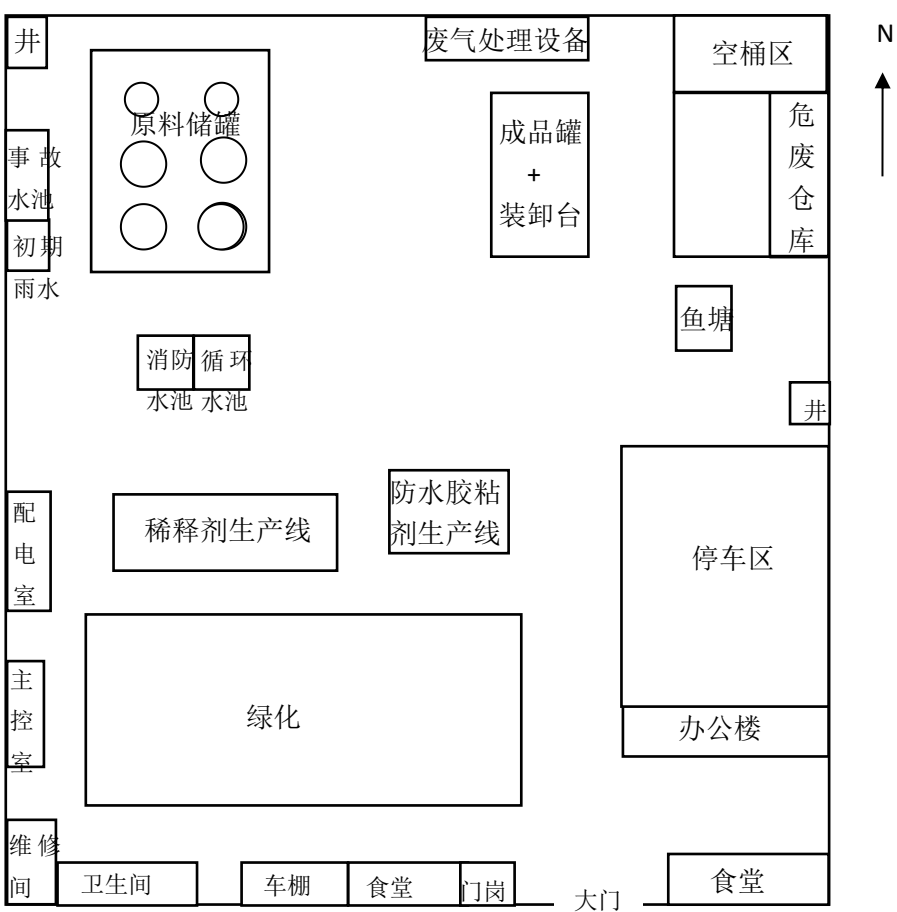


图 6-3 厂区平面布置图

6.6 生产工艺及产污环节

(1) 稀释剂生产工艺

生产工艺中利用高效节能的远红外蒸馏釜进行蒸馏，连续式常压操作。将原料 PVC 残液首先打入过滤池贮槽中，经沉淀处理后，用泵输送至高位罐，物料从高位罐计量后自流至蒸馏釜中，通过远红外器对反应釜中下部进行加热，温度为 60°C – 70°C 左右，将残液中的二氯乙烷为主的由液相蒸发成气相，通过管道进入列管冷凝器中，经过循环水冷却后，冷凝后变成液相的二氯乙烷，少许不凝尾气经低温冷凝器零下 5°C 冷却回收后经活性炭吸收后由 18 米排气筒达标排放，液相的二氯乙烷进入到成品二氯乙烷中间贮罐内，经低温冷凝器零下 5°C 冷却回收的液相的二氯乙烷也进入到成品二氯乙烷中间贮罐内，蒸馏残渣从釜底流出。

本工艺蒸馏釜中 PVC 残液蒸馏残渣最终作为防水胶粘剂中的主要溶剂全部使用，吸附不凝尾气的活性炭，定期更换，废活性炭全部作为防水胶粘剂原料，增强防水胶粘剂的强度。

生产工艺及产污环节见图 6-4。

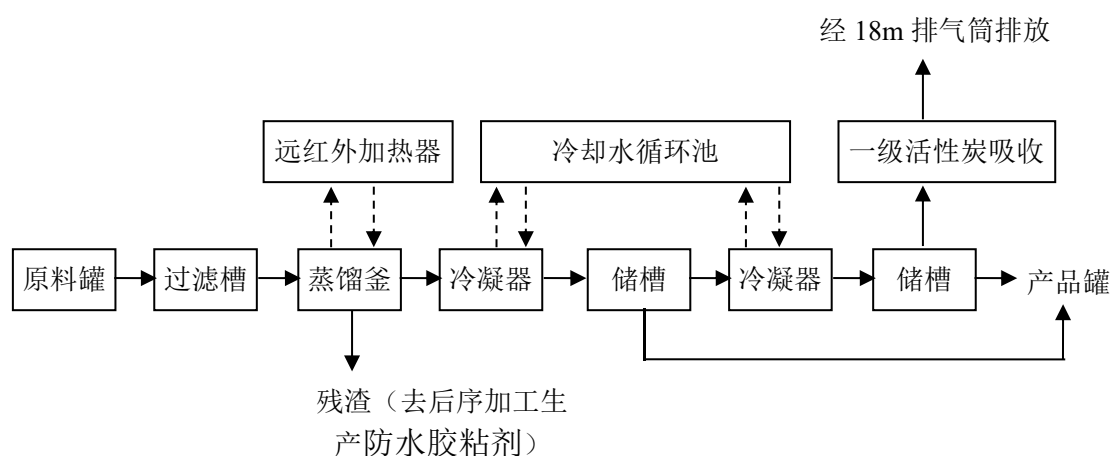


图 6-4 稀释剂生产工艺示意图

(2) 防水胶粘剂生产工艺

① 进料

PVC 残液蒸馏残渣和废矿物油均用泵抽至反应釜中；废活性炭、废沥青、废聚苯乙烯塑料、填料（活性白土）、沥青、改性剂（石油树脂）等固体原料计量后通过提升机提至进料平台上，进而拆袋入釜。

②混料、溶解

在反应釜中，常温常压下经充分搅拌使其完全溶解，溶解时间为 2-3 个小时。在反应釜中，PVC 残液蒸馏残渣、废沥青和沥青聚合为具有良好粘接性能和防水性能的胶液，进而与填料、废塑料、废矿物油以及改性剂等多种组分复合，有效改善了胶黏剂的防水粘接性能。

③研磨

物料从反应釜底部通过重力作用由密闭管道进入胶体磨中进行研磨，输送过程密闭，胶体磨密闭，在胶体磨中，物料通过高速相对连动的定齿与动齿之间，受到强大的剪切力，磨擦力及高频振动等作用，有效地被粉碎、乳化、均质、温合，从而获得满意的精细加工的产品。

④检验、入库

产品从胶体磨中由泵抽至产品储罐中，检验合格后装桶送至成品区进行储存，不合格产品重新回釜调配。工程变更后主要生产工艺流程见图 6-5。

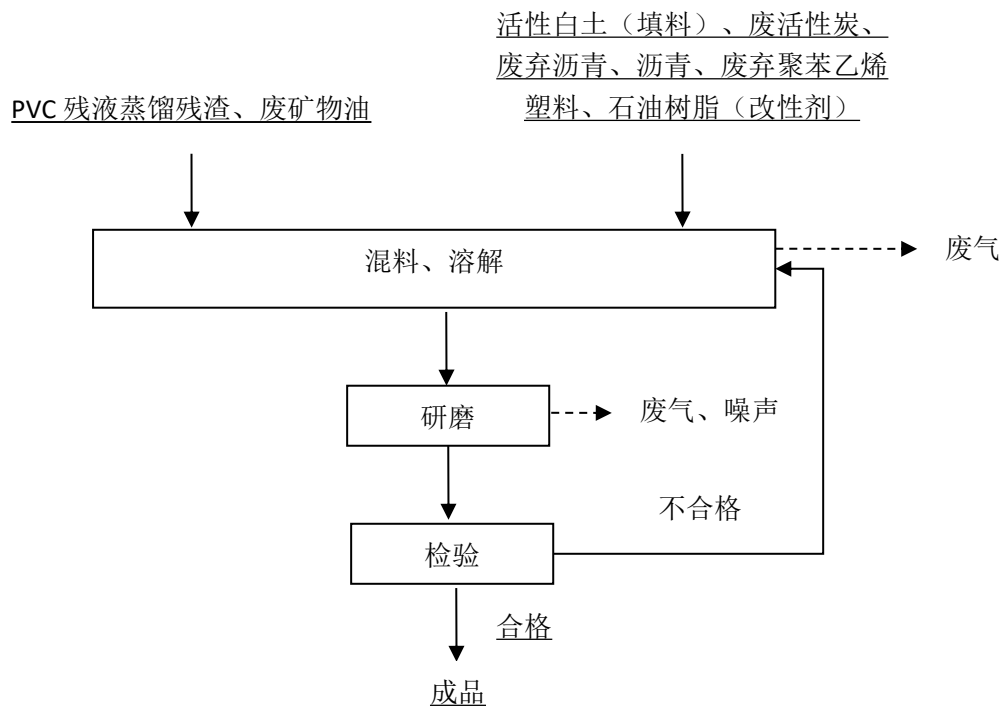


图 6-5 防水胶粘剂生产工艺示意图

6.7 废气、废水及固废产生及治理情况

（1）废气

①有机废气

因生产车间框架结构、原料罐区为开放式，且废气排放量不大。经采取降温、密闭操作等方式降低无组织排放；蒸发釜蒸发的卤代烃蒸汽经冷凝器冷凝后，仍会有少量的不凝尾气，经低温冷凝器零下 5℃ 冷凝+活性炭吸收+18 米高排气筒处理后排放。

②粉尘

废活性白土、废活性炭等物料进料时在反应釜进料口会产生粉尘，粉尘成份主要为各原料尘。在反应釜进料口加装集气罩，粉尘经收集通过袋式除尘器处理后由 18 米高排气筒排放。

（2）废水

本工程生产废水主要为间接冷却循环水，属于清净下水，用于厂区绿化，

不外排。生活废水经化粪池处理后用于厂区绿化，不外排。

初期雨水中主要污染因子为 COD、SS，通过改造雨水管道对初期雨水进行收集，进而通过人工湿地进行处理后排放。

(3) 固废

吸附废气后的废活性炭吸附剂作为公司生产防水胶粘剂原料，全部消耗。生活垃圾在厂区内设有专用垃圾收集点集中堆放，定期运至城市垃圾填埋场卫生填埋。对环境的影响较小。

6.8 企业用地已有的环境调查与监测情况

本企业分别于 2019 年至 2022 年均依据自行监测方案进行了自行监测，并编制了自行监测报告。历史监测情况详情见表 6-6～表 6-13。

表 6-6 2020 年-2021 年地下土壤监测结果

因子	年份	背景点	监控点 1#	监控点 2#	GB/T 14848-2017 III类 (mg/L)
铬 (mg/L)	2020	6.89×10^{-3}	1.02×10^{-2}	1.07×10^{-2}	/
	2021	未检出	未检出	未检出	
镉 (mg/L)	2020	未检出	未检出	未检出	0.005
	2021	未检出	未检出	未检出	
铅 (mg/L)	2020	2.32×10^{-3}	1.84×10^{-3}	2.18×10^{-3}	0.01
	2021	未检出	未检出	未检出	
镍 (mg/L)	2020	2.30×10^{-3}	1.22×10^{-3}	1.68×10^{-3}	0.02
	2021	未检出	未检出	未检出	
汞 (mg/L)	2020	未检出	未检出	未检出	0.001
	2021	未检出	未检出	未检出	
砷 (mg/L)	2020	未检出	未检出	未检出	0.01
	2021	0.0020	0.0020	0.0020	
1,1-二氯乙烷 (ug/L)	2020	未检出	未检出	未检出	/
1,2-二氯乙烷 (ug/L)	2021	未检出	未检出	未检出	0.0300
1,2-二氯乙烯 (ug/L)	2020	未检出	未检出	未检出	0.0500
1,1-二氯乙烯 (ug/L)	2021	未检出	未检出	未检出	0.0300

表 6-7 TR1 2019 年-2021 年土壤监测结果

因子	2019 年监测结果	2020 年监测结果	2021 年监测结果	GB36600 第二类用地筛选值 (mg/kg)	《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011) 工业/商服用地
汞 (mg/kg)	0.0961	0.141	1.03	38	14
砷 (mg/kg)	10.8	10.3	4.06	60	20
铅 (mg/kg)	16.4	14	10.0	800	1200
镉 (mg/kg)	0.16	未检出	0.10	65	150
锌 (mg/kg)	93	/	/	/	10000
铜 (mg/kg)	20.1	/	/	18000	10000
铬 (mg/kg)	49.1	39	40	/	2500
铍 (mg/kg)	2.16	/	/	29	/
镍 (mg/kg)	33.7	24	34	900	300
锑 (mg/kg)	0.832	/	/	180	/
钴 (mg/kg)	8.32	/	/	70	/
pH (无量纲)	8.54	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	未检出	未检出	9	200
顺 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	66	390
反 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	10	360
1,1-二氯乙烯	/	/	未检出	66	61

表 6-8 TR2 2019 年-2021 年土壤监测结果

因子	2019 年监测结果	2020 年监测结果	2021 年监测结果	GB36600 第二类用地筛选值 (mg/kg)	《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011) 工业/商服用地
汞 (mg/kg)	0.148	0.060	0.477	38	14
砷 (mg/kg)	11.6	10.2	4.15	60	20
铅 (mg/kg)	21.2	15	8.7	800	1200
镉 (mg/kg)	0.18	未检出	0.10	65	150
锌 (mg/kg)	99	/	/	/	10000
铜 (mg/kg)	22.8	/	/	18000	10000
铬 (mg/kg)	51.9	27	35	/	2500
铍 (mg/kg)	2.27	/	/	29	/
镍 (mg/kg)	40.4	27	36	900	300
锑 (mg/kg)	0.726	/	/	180	/
钴 (mg/kg)	9.81	/	/	70	/
pH (无量纲)	8.60	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	未检出	未检出	9	200
顺 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	66	390
反 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	10	360
1,1-二氯乙烯	/	/	未检出	66	61

表 6-9 TR3 2019 年-2021 年土壤监测结果

因子	2019 年监测结果	2020 年监测结果	2021 年监测结果	GB36600 第二类用地筛选值 (mg/kg)	《场地土壤环境风险评估价筛选值》(DB11/T 811-2011) 工业/商服用地
汞 (mg/kg)	0.424	0.158	0.533	38	14
砷 (mg/kg)	9.15	12.0	4.38	60	20
铅 (mg/kg)	20.8	17	10.6	800	1200
镉 (mg/kg)	0.23	未检出	0.24	65	150
锌 (mg/kg)	121	/	/	/	10000
铜 (mg/kg)	26.5	/	/	18000	10000
铬 (mg/kg)	48.6	26	33	/	2500
铍 (mg/kg)	2.83	/	/	29	/
镍 (mg/kg)	31.7	25	35	900	300
锑 (mg/kg)	0.925	/	/	180	/
钴 (mg/kg)	8.66	/	/	70	/
pH (无量纲)	8.63	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	未检出	未检出	9	200
顺 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	66	390
反 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	10	360
1,1-二氯乙烯	/	/	未检出	66	61

表 6-10 TR4 2019 年-2021 年土壤监测结果

因子	2019 年监测结果	2020 年监测结果	2021 年监测结果	GB36600 第二类用地筛选值 (mg/kg)	《场地土壤环境风险评估价筛选值》(DB11/T 811-2011) 工业/商服用地
汞 (mg/kg)	0.239	0.236	0.624	38	14
砷 (mg/kg)	10.6	12.4	5.67	60	20
铅 (mg/kg)	28.9	36	18.1	800	1200
镉 (mg/kg)	0.18	0.39	0.65	65	150
锌 (mg/kg)	122	/	/	/	10000
铜 (mg/kg)	30.9	/	/	18000	10000
铬 (mg/kg)	67.6	36	46	/	2500
铍 (mg/kg)	2.54	/	/	29	/
镍 (mg/kg)	48.6	27	39	900	300
锑 (mg/kg)	0.613	/	/	180	/
钴 (mg/kg)	13.1	/	/	70	/
pH (无量纲)	8.41	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	未检出	未检出	9	200
顺 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	66	390
反 1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	10	360
1,1-二氯乙烯	/	/	未检出	66	61

表 6-11 TR5 2019 年-2021 年土壤监测结果

因子	2019 年监测结果	2020 年监测结果	2021 年监测结果	GB36600 第二类用地筛选值 (mg/kg)	《场地土壤环境风险评估筛选值》(DB11/T 811-2011) 工业/商服用地
汞 (mg/kg)	0.0401	0.103	0.577	38	14
砷 (mg/kg)	7.51	10.4	4.24	60	20
铅 (mg/kg)	14.8	18	7.9	800	1200
镉 (mg/kg)	0.17	未检出	0.13	65	150
锌 (mg/kg)	98.6	/	/	/	10000
铜 (mg/kg)	22.0	/	/	18000	10000
铬 (mg/kg)	58.3	32	29	/	2500
铍 (mg/kg)	2.38	/	/	29	/
镍 (mg/kg)	28.3	23	32	900	300
锑 (mg/kg)	0.614	/	/	180	/
钴 (mg/kg)	10.6	/	/	70	/
pH (无量纲)	8.32	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷 (ug/kg)	/	未检出	未检出	9	200
顺 1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	/	未检出	/	66	390
反 1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	/	未检出	/	10	360
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)	/	/	未检出	66	61

表 6-12 2022 年土壤监测结果

单位: mg/kg

检测项目	检测结果				
	AT1原料储罐西侧 (0.5m)	AT2循环水池东南侧 (0.5m)	BT1危废间南侧 (0.5m)	DT1厂界外东北侧农田 (0.5m)	CT1生产线南侧 (0.5m)
	E:113.077780° N:35.144727°	E:113.078144° N:35.144579°	E:113.079168° N:35.144723°	E:113.079167° N:35.145279°	E:113.079335° N:35.144166°
麝	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND

2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND
pH值[无量纲]	7.91	8.06	7.89	7.74	7.88
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND
汞	0.365	0.237	0.225	0.288	0.144
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	ND	ND	ND	ND
砷	13.8	14.2	18.1	2.21	12.6
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND
铅	67	73	86	37	73
铜	4	4	16	4	5
镉	0.12	0.14	0.26	0.35	0.08
镍	28	29	25	30	51
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
备注	“ND”表示未检出。				

6-13 历史监测情况详情表

时间	类别	采样点位及深度		监测项目	执行标准	监测结果
2019年	土壤	厂区东北侧	0-0.2 m	镉、铅、铬、镍、汞、砷、铜、锌、钴、锑、铍、pH	《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）第二类用地筛选值和《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）限值	土壤：此次土壤监测共计 5 个点位，1 个背景点，4 个监控点及 3 个地下水监控点。由监测数据得知，镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、钴、锑、铍土壤 pH 检测数值均满足《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-
		危废仓库东南侧				
		原料罐区西侧				
		生产区南侧				
	地下水	循环水池东侧	水面下 0.5 m	pH；A1类-重金属8种（镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷）；A2类-重金属与元素8种（锰、钴、硒、钒、锑、铈、铍、钼）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	2018）限值要求。 地下水：本次地下水监测结果均满足地下水 III 类水质质量标准。
		西北角				
		生产线东南侧绿化				
		危废间南侧				
2020年	土壤	厂区东北侧	0-0.2 m	镉、铅、铬、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烯	《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）第二类用地筛选值和《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）限值	土壤：此次土壤监测共计 5 个点位，1 个背景点，4 个监控点。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烯监测数值均满足《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求。 地下水：此次地下水监测共计 3 个点位，1 个背景点，2 个监控井。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烯测量值，均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。
		危废仓库东南侧				
		原料罐区西侧				
		生产区南侧				
		循环水池东侧				
	地下水	西北角	水面下 0.5 m	镉、铅、铬、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烯	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	
		生产线东南侧绿化				
		危废间南侧				
2021年	土壤	厂区门口西南侧	0-0.2 m	镉、铅、铬、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯	《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）第二类用地筛选值和《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）限值	土壤：此次土壤监测共计 5 个点位，1 个背景点，4 个监控点。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯监测数值均满足《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求。 地下水：监测共计 3 个点位，1 个背景点，2 个监控井。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯测量值，均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。
		处理车间西北侧				
		处理车间东北侧				
		处理车间西南侧				
		污水处理车间南侧				
	地下水	西北角	水面下 0.5 m	镉、铅、铬、镍、汞、砷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	
		生产线东南侧绿化				
		危废间南侧				

2022 年	土壤	原料储罐西侧	0-0.2 m	镉、铅、铬、镍、汞、 砷、1,1-二氯乙烷、 1,1-二氯乙烯	《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）第二类用地筛选值和《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB11/T 811-2011）限值	土壤：此次土壤监测共计 5 个点位，1 个背景点，4 个监控点。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯监测数值均满足《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB11/T811-2011）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求。 地下水：监测共计 3 个点位，1 个背景点，2 个监控井。由监测数据得知，铬、镉、铅、镍、汞、砷；1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯测量值，均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类限值要求。
		循环水池东南侧				
		危废间南侧				
		生产线南侧				
		厂界外东北侧				
	地下水	危废间南侧	水面下 0.5 m	镉、铅、铬、镍、汞、 砷、1,2-二氯乙烷、 1,1-二氯乙烯	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	
		生产线南侧				
		厂区西北角				

2021年与2019、2020年土壤相同监测因子数据相比，砷、铅数据有所下降，其余变化不大，近两年的地下水监测数据大部分为未检出，检出因子也远低于GB/T 14848 III类限值

7 重点区域识别

7.1 重点场所和重点设施设备确定

表 7-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	备注
1	液体储存	原料储罐	围堰、地面防渗防腐措施良好、接地储罐
2	液体储存	成品储罐	围堰、地面硬化完好无裂缝、离地储罐
3	液体储存	初期雨水收集池和循环水池	地下和半地下，内壁防渗措施良好
4	其他活动区	空桶存放区	围堰、地面硬化完好无裂缝
5	其他活动区	危废仓库	独立仓库、地面防渗措施良好
6	其他活动区	事故水池	地下，内壁防渗防腐措施良好，设有顶棚
7	生产区	稀释剂生产车间	围堰、地面接缝硬化
8	生产区	防水胶黏剂生产车间	围堰、地面接缝硬化



原料储罐



成品储罐



稀释剂生产线



防水胶黏剂生产线



危废间



循环水池



初期雨水收集池



事故水池

图 7-1 重点场所/设施设备现场踏勘图

7.2 重点监测单元识别与分类

7.2.1 重点单元情况

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）：“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 6400 m²”，考虑厂区的功能性，将厂区划分为 3 个重要单元，企业重点单元如下：重点监测单元 A，主要包括原料储罐、成

品罐区及装卸台、初期雨水收集池、事故水池、循环水池；重点监测单元 B，主要包括空桶区和危废仓库；重点监测单元 C，主要包括稀释剂生产线、防水胶黏剂生产线。

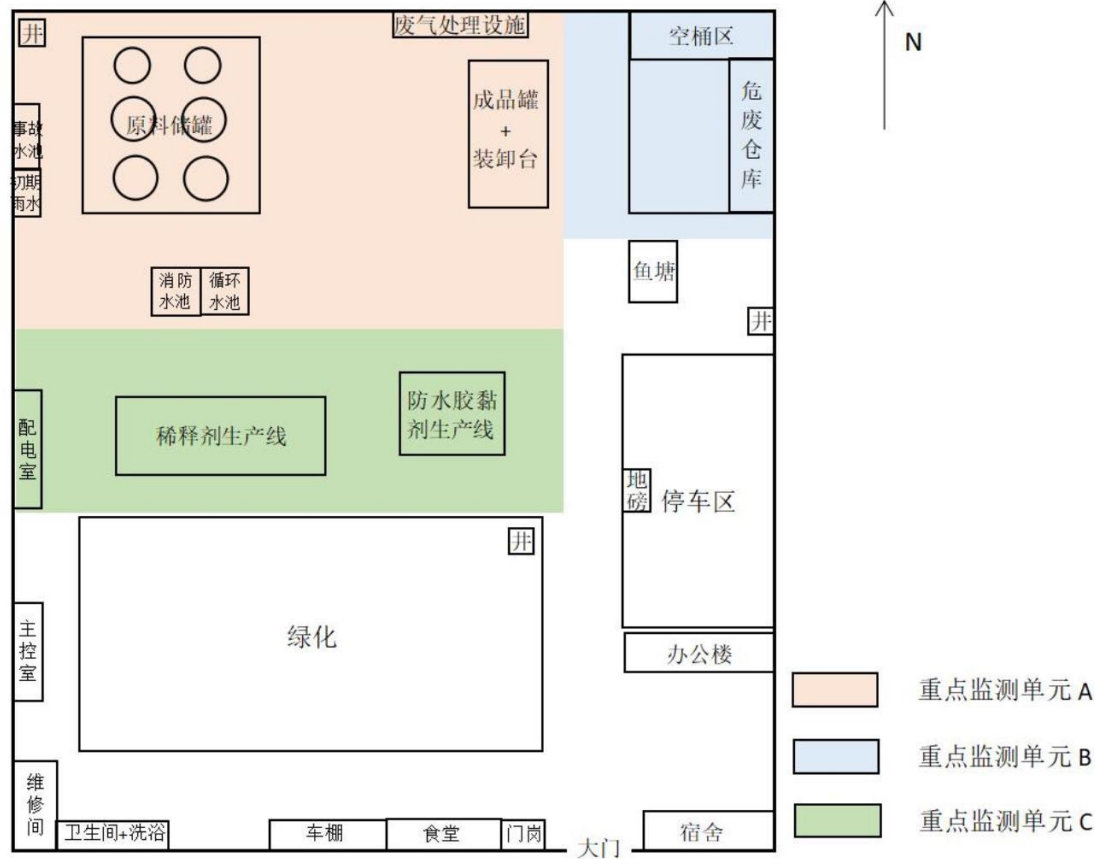


图 7-2 重点监测单元分布示意图

7.2.2 识别/分类结果及原因

根据表 7-2 所述原则对确定的重点监测单元进行分类，分类结果及原因见表 7-3。

表 7-2 重点监测单元分类表

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

表 7-3 企业重点监测单元现状及单元类别

重点监测单元	单元内重点场所/设备/设施/生产活动	重点单元现状	单元类别
重点监测单元A	原料储罐区	围堰、地面防渗防腐措施良好、地面无污染痕迹、接地储罐、无法判断罐底防渗防腐结构现状	一类单元
	成品罐区+装卸台	围堰、地面硬化措施良好，地面无污染痕迹、离地储罐	
	事故水池	内壁防渗防腐措施良好，设有顶棚，地下，未发生过事故	
重点监测单元B	空桶区	围堰、地面硬化措施良好，未发现污染痕迹	二类单元
	危废仓库	围堰、地面硬化措施良好，未发现污染痕迹	
重点监测单元C	稀释剂生产线	围堰、地面硬化措施良好，设备密封性良好，未发现污染痕迹	二类单元
	中间体罐	离地储罐，围堰、地面硬化措施良好，未发现污染痕迹	
	防水胶黏剂生产线	围堰、地面硬化、防渗措施良好，设备密封性良好，未发现污染痕迹	
	防水胶黏剂储罐	离地储罐，围堰、地面硬化、防渗措施良好，未发现污染痕迹	

综上，重点监测单元 A 整体属于一类单元，重点监测单元 B 整体属于二类单元，重点监测单元 C 属于二类单元。

表 7-4 重点监测单元分类表

企业名称	焦作市新科资源综合利用研发有限公司				所属行业	危险废物治理			
填写日期				填报人员		联系方式			
序号	单元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	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元A	1、原料储罐区	PVC 残液储存	PVC 残液	二氯乙烷、二氯乙烯	113.078050°E 35.144960°N	是	一类单元	土壤	AT1 113.077780°E 35.144727°N
	2、成品罐区+装卸台	成品二氯乙烷储存	二氯乙烷	二氯乙烷	113.078655°E 35.144943°N	否			AT2 113.078144°E 35.144579°N
	3、事故水池	若发生事故，收集事故废液	事故废液	二氯乙烷、二氯乙烯	113.077761°E 35.144951°N	是			
单元B	1、空桶区	暂存空桶	储存危废的空桶	VOC _s 、SVOC _s	113.079131°E 35.145122°N	否	二类单元	土壤	BT1 113.079168°E 35.144723°N
	2、危废仓库	暂存危废	废沥青、废活性炭、PVC 残液蒸馏残渣、PVC 残液、废矿物油	VOC _s 、SVOC _s 、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	113.079232°E 35.144936°N	否		地下水	BS1 113.079275°E 35.144639°N
单元C	1、稀释剂生产线	稀释剂的生产	PVC 残液稀释剂	二氯乙烷、二氯乙烯	113.078172°E 35.144326°N	否	二类单元	土壤	CT1 113.078335°E 35.144166°N

	2、防水胶黏剂生产线	防水胶黏剂的生产	PVC 残液、稀释剂、防水胶黏剂	VOC _s 、SVOC _s	113.078525°E 35.144365°N	否		地下水	CS1 113.078666°E 35.144158°N
对照点	主导风向上风向，厂界外农田							土壤	DT1 113.079167°E 35.145279°N
	地下水上游，厂区西北角							地下水	DS1 113.077743°E 35.145184°N

7.3 关注污染物

根据环评资料、历年自行监测、隐患排查报告、排污许可证、工艺流程、产排污分析和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），地块关注污染为 GB 36600-2018 表 1 基本项目+pH、石油烃（C10-C40）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）+二氯乙烷、二氯乙烯、石油烃（C10-C40）。

8 监测点位布设

8.1 布设原则

(1) 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；

(2) 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；

(3) 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。

8.2 监测点位置及数量

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），本次自行监测方案共布设了土壤采样点位 4 个，土壤对照点 1 个；地下水采样点位 2 个，背景点 1 个。原料储罐区储罐为接地储罐，经访谈企业未发生过事故，事故池未使用过，故原料储罐区附近深层土壤采集深度定初步为 0.5m。

表 8-1 监测点位一览表

点位编号	点位位置	布设原因	点位坐标	采样深度	监测频次	检测指标
AT1	原料储罐西侧	主导风向下风向,原料储罐附近绿化带,不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗	113.077780°E 35.144727°N	0~0.5 m	1 次/年	土壤: GB 36600-2018 表1 45 项 +pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 地下水: GB/T 14848-2017 表1 常规指标 (微生物指标、放射性指标除外)+二氯乙烷、二氯乙烯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
AT2	循环水池东南侧绿化带	成品储罐下风向,原料储罐下游,距离生产线较近,不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗	113.078144°E 35.144579°N	0~0.5 m	1 次/年	
BT1	危废间南侧	危废间南侧绿化带,不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗	113.079168°E 35.144723°N	0~0.5 m	1 次/年	
BS1	危废间南侧地下水监测井	危废间南侧,现有地下水监测井	113.079275°E 35.144639°N	水面下 0.5 m	1 次/年	
CT1	生产线南侧	生产线南侧绿化区,生产线、成品库下风向,不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗	113.078335°E 35.144166°N	0~0.5 m	1 次/年	
CS1	生产线南侧地下水监测井	生产区为接缝硬化,生产线下游,生产线南侧绿化区现有地下水监测井	113.078666°E 35.144158°N	水面下 0.5 m	1 次/年	
DT1	厂界外东北侧农田	主导风向上风向,厂界外东北侧农田	113.079167°E 35.145279°N	0~0.5 m	1 次/年	
DS1	厂区西北角地下水监测井	地下水上游,现有地下水监测井	113.077743°E 35.145184°N	水面下 0.5 m	1 次/年	

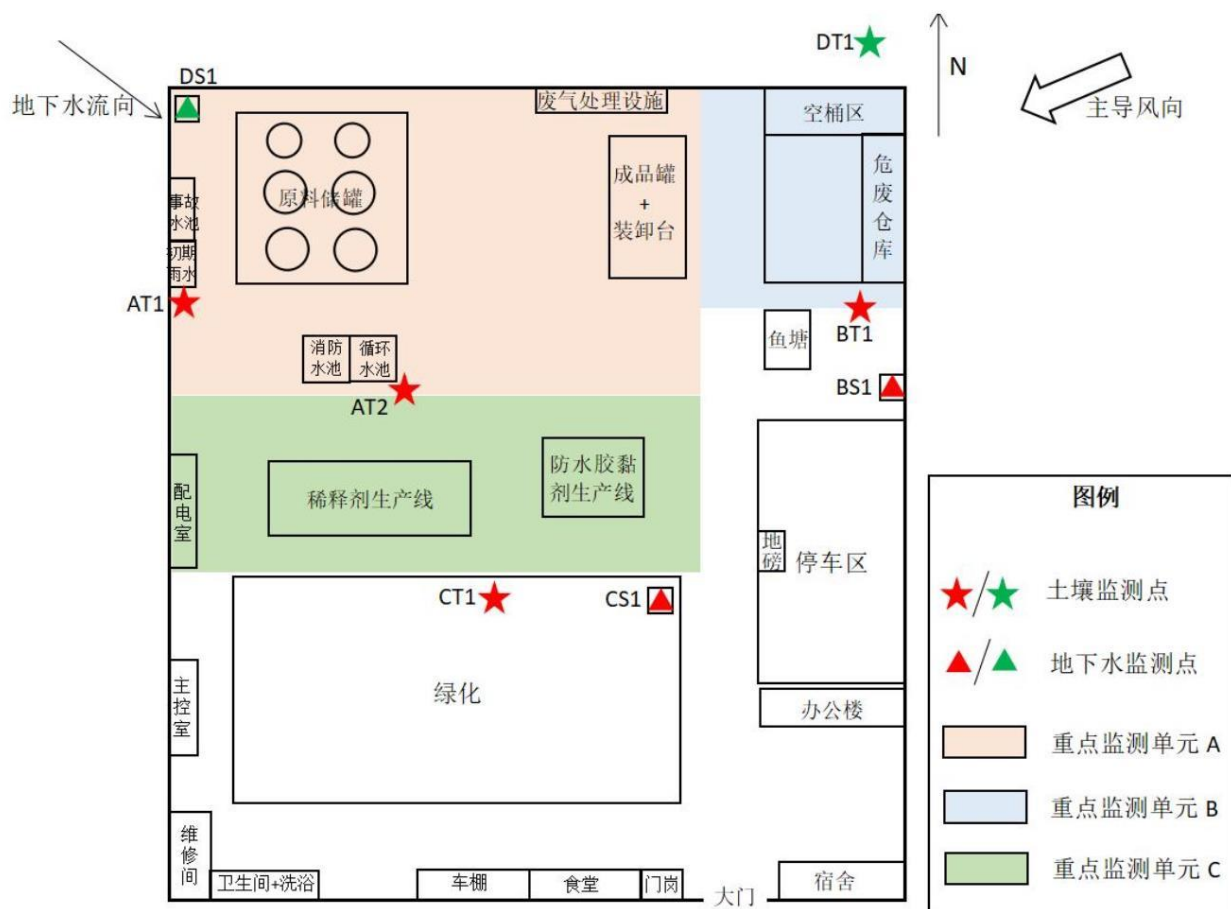


图 8-1 布点示意图

9 样品采集和保存

9.1 样品采集

(1) 土壤

- ①一般监测应以监测区域内表层土壤(0.2m 处)为重点采样层;
- ②采用挖掘方式进行,一般采用锹、铲及竹片等简单工具;
- ③尽量减少土壤扰动,保证土壤样品在采样过程不被二次污染;
- ④如需采集土壤混合样时,将等量各点采集的土壤样品充分混拌后四分法取得到土壤混合样。易挥发、易分解及含恶臭的样品必须进行单独采样,禁止对样品进行均质化处理,不得采集混合样。

(2) 地下水

- ①地下水水质监测一般采取瞬时水样;
- ②采样须在充分抽汲后进行,采样深度应在地下水水面 0.5m 以下;
- ③选择适当的采样器和水样容器,采样前充分清洗,避免引起新的污染。

9.2 样品保存

样品保存应遵循以下原则进行:

- (1) 土壤样品参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)的要求。
- (2) 地下水样品存参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求。
- (3) 监测单位应与检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求。

9.3 样品流转

(1) 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人,装运前进行样品清点核对,逐件与采样记录单进行核对,保存核对记录,核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同,应及时查明原因,并进行说明。

（2）样品流转

样品流转运输要保证样品安全和及时送达。样品在保存时限内应尽快运送至检测实验室。运输过程中样品箱做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

（3）样品交接

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。收样实验室应清点核实样品数量。

9.4 样品分析测试

样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

9.5 质量保证及质量控制

在产企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。

- （1）合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性；
- （2）严格按照标准分析方法进行采样及分析；
- （3）采样、运输、保存、交接等过程严格按照国家相关技术规范进行，监测人员做好现场采样和样品交接记录；
- （4）pH 值监测前 pH 计进行校准，所有金属项目均分析试剂空白；
- （5）所有检测指标必须做 10%以上平行样；
- （6）所有监测及分析仪器均检定/校准合格且在有效期内，定期核查和维护；
- （7）检测人员经考核合格，持证上岗；
- （8）检测数据严格实行三级审核制度。

10 监测结果分析

对于以下情况，除能够证明是由于采样、分析或统计分析误差、土壤自然波动的正常范围，土壤环境本底值或企业外部污染源产生的污染造成的情况外，均可说明该污染源已存在污染迹象，此时应立即排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；同时依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》所述方法，启动土壤风险评估工作，根据风险评估的结果采取相应的风险管控或修复措施，防止污染物的进一步扩散。

（1）监测点中关注污染物浓度超过相应标准中与其用地性质或所属区域相对应的浓度限值的；土壤监测结果参考执行《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）筛选值。

（2）监测点检出相应标准中未列出的关注污染物指标的；

（3）监测点中关注污染物的监测值与背景监测值相比有显著升高的；

（4）某一时段内（2 年以上）监测点中同一关注污染物监测值变化总体呈显著上升趋势的。

11 监测报告编制

土壤及地下水环境自行监测报告主要包括：

（1）企业执行的自行监测方案（至少涵盖重点设施及重点区域的识别、监测点位的布设、各点位选取的污染物分析测试项目及选取原因）

（2）监测结果及分析；

（3）企业针对监测结果拟采取的主要措施。

附件 5 自行监测方案评审意见

焦作市新科资源综合利用研发有限公司土壤及地下水环境

自行监测方案技术评审意见

2023 年 4 月 8 日 焦作市新科资源综合利用研发有限公司土壤及地下水环境自行监测方案技术评审会在焦作市新科资源综合利用研发有限公司召开,参加会议的有焦作市新科资源综合利用研发有限公司、方案编制单位以及特邀专家等。会前与会人员查看了企业生产现场,分别听取了建设单位和方案编制单位的介绍,经认真讨论、评议,形成以下评审意见:

一、企业概况

焦作市新科资源综合利用研发有限公司位于焦作市博爱县新科路 8 号,占地面积 25186.07m²,是一家利用 PVC 残液等危险固废生产稀释剂、防水胶黏剂的生产厂家,目前公司的生产能力为年处理 PVC 残液 12000t,年生产稀释剂 10800t,年生产防水胶黏剂 5000t。

二、方案整体编制质量

该方案编制较为规范,提出的监测因子、监测点位基本合理,经补充修改完善后可以上报。

三、建议补充修改内容如下:

1. 完善往年监测数据比对分析。
2. 优化点位布置。
3. 补充附图附件。

专家组:

王明刘豫凉城

2023 年 4 月 8 日

焦作市新科资源综合利用研发有限公司

土壤及地下水环境自行监测方案技术评审会签到表

	姓名	单位	职称	签名
建设单位	聂君	焦作市新科资源综合利用研发有限公司	副总	聂君
	张海燕	焦作市新科资源综合利用研发有限公司	环保部部长	张海燕
专家组	王明飞	河南理工大学	教授	王明飞
	田京城	焦作大学	教授	田京城
	刘广青	焦作大学	教授	刘广青
方案编制单位	申小剑	河南申越检测技术有限公司	总经理	申小剑

