

# 四川省资阳市天华塑胶有限公司

## 土壤和地下水自行监测方案

项目单位：四川省资阳市天华塑胶有限公司

编制单位：四川和鉴检测技术有限公司

二〇二二年九月



编制单位：四川和鉴检测技术有限公司

二〇二二年九月

## 四川省资阳市天华塑胶有限公司土壤和地下水自行监测方案

### 专家函审意见

2022年9月25日,受四川和鉴检测技术有限公司委托,采取函审方式对《四川省资阳市天华塑胶有限公司土壤和地下水自行监测方案》(以下简称“方案”)进行了专家技术审查。专家组审阅了方案及相关技术资料,形成如下函审意见:

一、“方案”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)等相关文件要求编制,编制目的较明确,监测布点及监测项目基本合理,监测方法基本符合要求,方案经修改完善后可作为下一步工作的依据。

#### 二、修改意见

1、补充地块范围拐点坐标(大地2000坐标系);重新梳理企业用地已有的环境调查与监测情况,强化数据统计分析;补充前期隐患排查结果及整改完善情况分析;补充完善地层情况介绍,核实地下水埋藏、补径排关系及地下水流向;补充完善外环境关系和相邻场地分析;补充地块外租区域、闲置厂房、机修车间情况介绍及现场照片;核实冷却循环水是内循环还是外循环;

2、补充厂区硬化、防渗、破损及裸露土壤分布情况介绍;梳理每个功能区的生产工艺、产排污及特征污染因子,说明未纳入重点单元的原因分析;核实是否存在循环水池,如有则应核实是否为重点区域;结合平面布置、现场情况及隐患排查结果,细化一类单元和二类单元的识别依据;细化土壤和地下水点位布设依据,核实地下水井D2位置是否在厂界红线范围内及其位置合理性分析,地下水点位不应在一条线上,需根据现场情况进行调整;核实土壤对照点选择依据及其合理性分析,建议布设在地下水上游区域;明确土壤和地下水点位及深度确定依据及合理性,核实地下水井点位前后一致性;核实地块涉及的特征污染物及初次监测指标选择依据,建议土壤补充石油烃,地下水补充镍和石油类;明确地下水用IV类评价的依据;

3、细化质控措施,完善附图附件。

专家组:

 周芙蓉 罗曼琳

2022年9月25日



# 四川省资阳市天华塑胶有限公司土壤和地下水自行监测方案

## 专家评审意见及修改单

序号	专家意见	修改及索引
1	补充地块范围拐点坐标（大地 2000 坐标系）；重新梳理企业用地已有的环境调查与监测情况，强化数据统计分析；补充前期隐患排查结果及整改完善情况分析；补充完善地层情况介绍，核实地下水埋藏、补径排关系及地下水流向；补充完善外环境关系和相邻场地分析；补充地块外租区域、闲置厂房、机修车间情况介绍及现场照片；核实冷却循环水是内循环还是外循环；	<p>（1）已补充地块范围拐点坐标（大地 2000 坐标系）；（P4）</p> <p>（2）已重新梳理企业用地已有的环境调查与监测情况，强化数据统计分析；（P12）</p> <p>（3）已补充前期隐患排查结果及整改完善情况分析；（P12-13）</p> <p>（4）已补充完善地层情况介绍，核实地下水埋藏、补径排关系及地下水流向；（P20）</p> <p>（5）已补充完善外环境关系和相邻场地分析；（P17）</p> <p>（6）已补充地块外租区域、闲置厂房、机修车间情况介绍及现场照片；（P27-28）</p> <p>（7）已核实冷却循环水是内部循环；</p>
2	补充厂区硬化、防渗、破损及裸露土壤分布情况介绍；梳理每个功能区的生产工艺、产排污及特征污染因子，说明未纳入重点单元的原因分析；核实是否存在循环水池，如有则应核实是否为重点区域；结合平面布置、现场情况及隐患排查结果，细化一类单元和二类单元的识别依据；细化土壤和地下水点位布设依据，核实地下水井 D2 位置是否在厂界红线范围内及其位置合理性分析，地下水点位不应在一条线上，需根据现场情况进行调整；核实土壤对照点选择依据及其合理性分析，建议布设在地下水上游区域；明确土壤和地下水点位及深度确定依据及合理性，核实地下水井点位前后一致性；核实地块涉及的特征污	<p>（1）已补充厂区硬化、防渗、破损及裸露土壤分布情况介绍；（P27）</p> <p>（2）已梳理每个功能区的生产工艺、产排污及特征污染因子，现在涉及生产的厂房均已纳入重点单元；（P35-36）</p> <p>（3）已核实是否存在循环水池，并说明不是重点区域的原因；（P35）</p> <p>（4）已结合平面布置、现场情况及隐患排查结果，细化一类单元和二类单元的识别依据；（P35，表 5-1）</p> <p>（5）已细化土壤和地下水点位布设依据，核实地下水井D2位置是否在厂界红线范围内及其位置合理性分析，已调整地下水对照点位置，选在位于地块内但出于地下水流向上游的现有水井为对照点；（P42）</p> <p>（6）已核实土壤对照点选择依据及其合理性分析，并将土壤对照点布设在地下水上游区域；（P40-41）</p> <p>（7）已明确土壤和地下水点位及深度确定依据及合理性，核实地下水井点位前后一致性；（P43-44）</p> <p>（8）已核实地块涉及的特征污染物及初次监测指</p>



	染物及初次监测指标选择依据，建议土壤补充石油烃，地下水补充镍和石油类；明确地下水用IV类评价的依据；	标选择依据，土壤补充石油烃，地下水补充镍和石油类：（P43） （9）明确地下水用IV类评价的依据：（P51）
3	细化质控措施，完善附图附件。	已细化质控措施，完善附图附件。



# 目 录

1 工作背景 .....	1
1.1 工作由来 .....	1
1.2 工作依据 .....	1
1.2.1 法律法规 .....	1
1.2.2 导则规范 .....	2
1.2.3 其它 .....	3
1.2.4 工作范围 .....	3
1.3 工作内容及技术路线 .....	4
1.3.1 工作目的 .....	4
1.3.2 工作内容及技术路线 .....	5
1.3.3 资料收集 .....	6
1.3.4 人员访谈 .....	6
2 企业概况 .....	8
2.1 企业基本信息 .....	8
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等 .....	8
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况 .....	12
3 地勘资料 .....	18
3.1 地质信息 .....	18
3.2 水文地质信息 .....	18
3.2.1 水文 .....	18
3.2.2 水文地质 .....	19
4 企业生产及污染识别 .....	21
4.1 原辅材料及产品概况 .....	21
4.2 企业生产及污染防治概况 .....	22
4.2.1 生产工艺及产污 .....	22
4.2.2 污染物治理措施 .....	25
4.3 企业总平面布置 .....	26
4.4 各场所、重点设施设备情况 .....	29



5 重点监测单元识别与分类 .....	33
5.1重点单元情况 .....	33
5.2识别/分类结果及原因 .....	35
5.3关注污染物 .....	35
5.4重点监测单元清单 .....	37
6 监测点位布设方案 .....	39
6.1重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 .....	39
6.2各点位布设原因 .....	41
6.3各点位监测指标及选取原因 .....	42
7 样品采集、保存、流转及分析测试 .....	46
7.1现场工作与方法 .....	46
7.1.1采样方法 .....	46
7.1.2样品采集与保存 .....	46
7.1.3样品流转 .....	47
7.2地下水监测井建设 .....	47
7.2.1监测井保护措施 .....	48
7.2.2监测井归档资料 .....	48
7.2.3监测井维护和管理要求 .....	48
8 质量保证与质量控制 .....	49
8.1自行监测质量体系 .....	49
8.2监测方案制定的质量保证与控制 .....	49
8.3样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 .....	49
8.3.1现场采样质量控制 .....	49
8.3.2样品流转质量控制 .....	50
8.3.3实验室分析质量控制 .....	51
8.4评价标准 .....	51



**附图：**

附图1 地理位置图

附图2 企业范围及外环境关系图

附图3 厂区平面布置及雨污管网图

附图4 重点单元及布点图

附图5 现状照片

**附件**

附件1 重点监测单元清单

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过《中华人民共和国土壤污染防治法》，要求土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：“（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）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；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门”。

四川省生态环境厅于2018年9月18日发布了《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号）文件，文件中明确了“从2018年始，列入《四川省土壤污染重点监管单位名单》的企业要按照国家重点单位土壤监测技术指南要求开展土壤环境自行监测工作，每年一次。土壤重点监测单位自行或委托第三方开展土壤环境监测工作，识别本企业存在土壤和地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。”等内容。2022年2月21日四川省生态环境厅办公室发布了《关于做好2022年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（川环办函〔2022〕58号）文件，文件规定：“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，重点单位要认真开展2022年度自行监测，制定并实施监测方案、编制自行监测报告。”

四川省资阳市天华塑胶有限公司位于四川省资阳市外环路南段资阳高新技术产业园区，属于塑料板、管、型材制造，危险废物治理行业，根据“2022年度资阳市土壤污染重点监管单位名录”，为土壤污染重点监管单位，应制定并实施监测方案、编制自行监测报告。为此，四川省资阳市天华塑胶有限公司委托四川和鉴检测技术有限公司根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），修订原有土壤和地下水自行监测方案。

## 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》（2015年）；



- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国务院2016年）；
- (5) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- (6) 《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发〔2009〕61号）；
- (7) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
- (8) 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（2016年12月）；
- (9) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (10) 四川省生态环境厅、四川省经济和信息化厅、四川省自然资源厅关于印发《四川省工矿用地土壤环境管理办法》的通知。

### 1.2.2 导则规范

- (1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (3) 《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）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3—2019）；
- (6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- (7) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）；
- (8) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》（中国环境保护部 2017.8.15）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (10) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（中国环境保护部 2017.8.15）；
- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (12) 《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）；
- (13) 《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

- (14) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (15) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (16) 《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T 32722-2016）。

### 1.2.3其它

- (1) 《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号），2018年9月18日。
- (2) 《四川省生态环境厅办公室 关于做好2022年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（川环办函〔2022〕58号），2022年2月21日。
- (3) 《2022年度资阳市土壤污染重点监管单位名录》，2022年8月16日；
- (4) 《四川省资阳市天华塑胶有限公司土壤污染隐患排查报告》，四川和鉴检测技术有限公司，2021年10月；
- (5) 《四川省资阳市天华塑胶有限公司土壤环境自行监测方案》，资阳中衡检测技术有限公司，2019年4月；
- (6) 《四川省资阳市天华塑胶有限公司的厂房及办公楼建设工程环境影响报告表》（西南交通大学环境科学与工程学院，2009.7）；
- (7) 《PE、PVC管材及配套产品粘结剂项目环境影响报告表》（西南交通大学，2012.7）；
- (8) 《PE、PVC管材及配套产品粘结剂技改项目补充评价环境影响报告表》（西南交通大学，2015.1）；
- (9) 四川省资阳市天华塑胶有限公司相关工艺、设备技术资料；
- (10) 四川省资阳市天华塑胶有限公司其它相关资料。

### 1.2.4工作范围

本次工作对象为四川省资阳市天华塑胶有限公司，地块位于四川省资阳市外环路南段资阳高新技术产业园区，地块占地面积24293平方米，周长约675米。地块中心地理坐标：东经104° 36′ 08.27″，北纬30° 06′ 55.12″。

四至范围分别为：东侧为外环路南段，南侧为资阳市金旺达农牧有限公司，西侧为荒地，北侧为四川康泽医药有限公司和盛达瓷砖仓储中心，地块工作范围如图1-1所示。





图1-1 地块范围

具体拐点坐标如下所示：

表1-1 地块边界拐地坐标（大地 2000 坐标系）

序号	调查边界控制点经纬度坐标	
	X	Y
1	3333068.5269	35461744.9129
2	3332924.0637	35461757.4822
3	3332888.7972	35461658.6346
4	3332839.1126	35461609.9588
5	3332852.6047	35461598.6541
6	3332876.7199	35461604.5861
7	3332885.0012	35461612.5268
8	3332909.5829	35461598.1650
9	3332980.7714	35461607.3570
10	3333005.3496	35461594.0274
11	3333018.4041	35461594.7609

1.3工作内容及技术路线

1.3.1工作目的

本次工作对象为四川省资阳市天华塑胶有限公司，调查范围见图1-1。目前该企业正常生产，企业主要进行粘结剂、PP-R管件生产，为确定企业地块土壤是否存在污染，需要对该企业进行土壤监测工作，为企业土壤调查提供依据。

### 1.3.2 工作内容及技术路线

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，初步分析地块中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、调查，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，通过对资料的收集结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，初步设定采样点位及采样深度；
- （4）根据地方现行要求开展现场审核及评审工作；
- （5）会后形成地块土壤和地下水自行监测方案，企业按照方案定期开展自行监测。



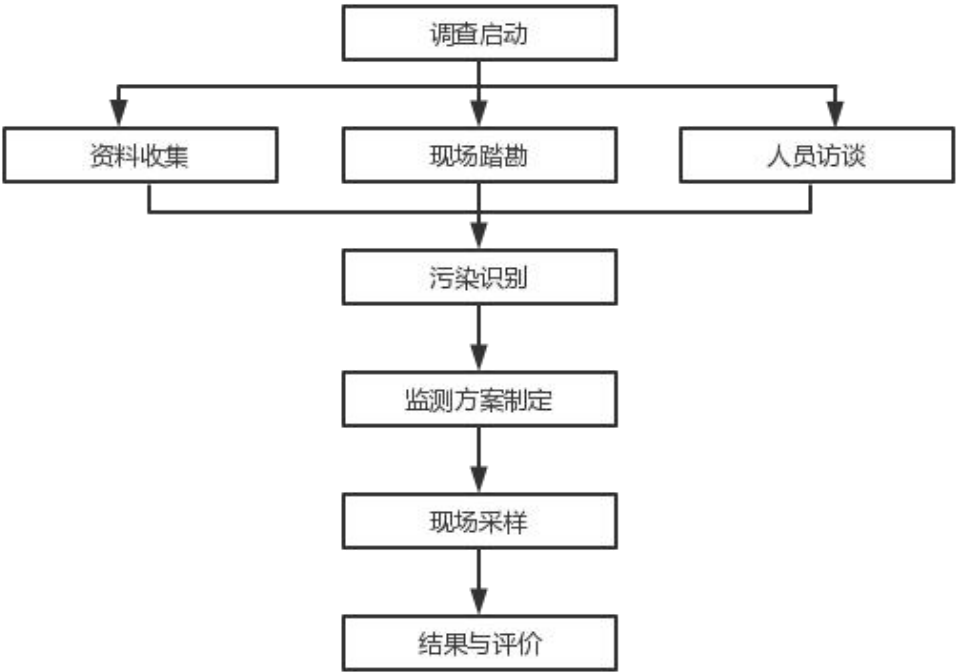


图 1-2 技术路线

1.3.3资料收集

本次工作收集资料清单如下：

表1-2 收集资料清单

信息	项目信息
基本信息	企业总平面布置图、重点设施设备分布图、雨污管线分布图、防渗防腐明细表、企业基本情况简介说明。
生产信息	企业原辅料使用情况表、企业三废产生及处置情况、企业危废处置情况、污水处理情况、企业生产工艺流程图。化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况。
水文地质信息	资阳市天华塑胶有限公司厂区建设岩土工程勘察报告
生态环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、扩建项目环境影响报告书、排污许可证副本、危废处置协议、土壤污染隐患排查报告及整改方案、2019 年土壤及地下水自行监测报告；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据（2019 年至今）； 废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况；相关管理制度和台账。
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况。 重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。 重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。

1.3.4人员访谈

与生产车间主要负责人员、企业环保管理人员以及主要工程技术人员等进行访谈，进一步了解企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理、固体废物管理、化学品泄漏、历史运行情况、环境应急物资储备等情况。



## 2 企业概况

### 2.1 企业基本信息

四川省资阳市天华塑胶有限公司（以下简称“本项目”）位于四川省资阳市外环路南段资阳高新技术产业园区，成立于2009年，占地面积共计24293m<sup>2</sup>，主要进行粘结剂、PP-R管件生产。

企业基本信息见表2-1。

表2-1 企业基本信息一览表

企业名称	四川省资阳市天华塑胶有限公司		
企业位置	四川省资阳市外环路南段资阳高新技术产业园区		
经纬度	东经 104° 36' 08.27"，北纬 30° 06' 55.12"		
企业类型	有限责任公司	统一信用代码	915120022068040551
企业法人	汪光华	所属行业	塑料板、管、型材制造；危险废物治理
建设时间	2010 年（于 2010 年 3 月动工，2012 年 3 月竣工）	占地面积	24293 平方米
环评完成时间	2009 年 7 月	投产运行时间	2012 年 3 月
改扩建环评时间	2012年7月，2015年1月	排污许可证编号	915120022068040551001U
经营范围	零售：二氯乙烷、聚氯乙烯废液；收集、贮存、处置：氯乙烯蒸馏重馏分（俗称废二氯乙烷），涉及危险废物类别及代码有：HW06有机溶剂废物（代码261-005-06）；HW11精（蒸）馏残渣（代码261-032-11）；HW13有机树脂类废物（代码261-038-13）；HW41废卤化有机溶剂（代码900-449-41）；HW42废有机溶剂（代码900-499-42）。聚氯乙烯粘接剂、金属防盗门窗、涂料、金属制品、马口铁包装、PE碳素管、PVC、PP-R塑料管件、管材、钢质防火门制造、销售；五金、交电、建材销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

### 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

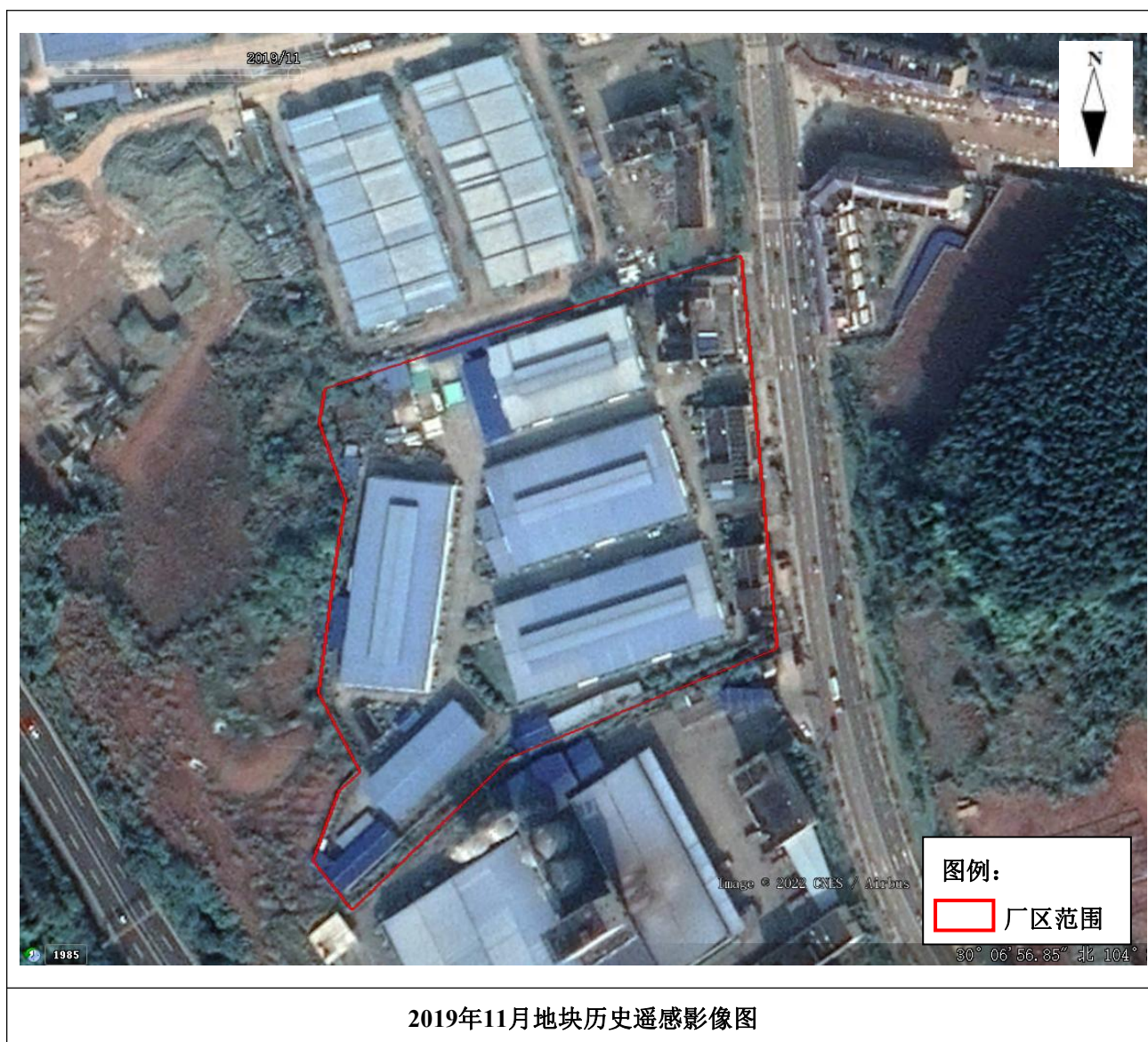
表2-2 地块沿用历史

开始日期	结束时间	土地性质	行业类别	生产线	产能/规模
~	2010	耕地	-	-	-
2010	至今	工业用地	塑料板、管、型材制造；危	提纯生产线1条	1800t/a
				粘结剂生产线1条	粘结剂2300t/a











2021年1月地块历史遥感影像图

2.3企业用地已有的环境调查与监测情况

表2-3 企业已有环境调查

调查时间	调查单位	报告类型
2021年10月	四川和鉴检测技术有限公司	土壤污染隐患排查报告及整改方案
2019年8月	谱尼测试集团四川有限公司	土壤及地下水自行监测
2020年10月	四川和鉴检测技术有限公司	土壤及地下水自行监测
2021年10月	四川和鉴检测技术有限公司	土壤及地下水自行监测

表2-4 土壤污染隐患排查结果及整改完善情况分析

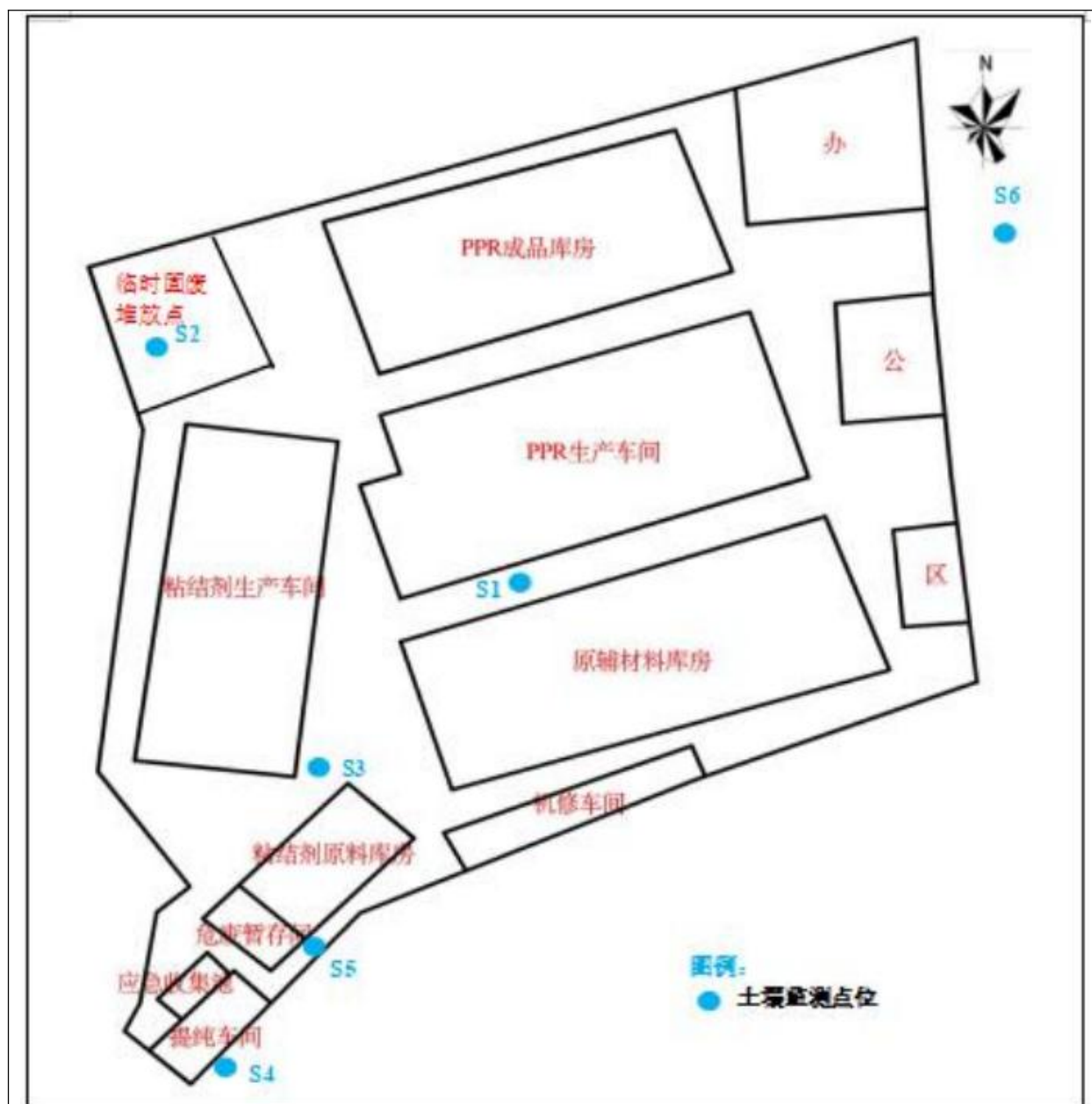
序号	土壤污染隐患排查结果	整改完善情况
1	提纯车间导淋时在收集铁桶下方放置防渗漏托盘，便于收集溢流和滴漏的液体	于2021年10月30日开始已在提纯车间收集铁桶下方放置防渗漏托盘，防止液体的满溢和滴漏
2	提纯车间地面裂缝和风险应急池裂缝及时	于2021年11月10日对提纯车间地面裂缝



	修补	和风险应急池裂缝进行了修补
3	生产现场使用的油桶用完后需及时放回指定的地点存放，废油桶存放至危废暂存间	机油由销售方到厂内更换，油桶循环使用，无废油桶产生，使用后的油桶已放回贮存区，并在油桶下方设置了防渗漏托盘

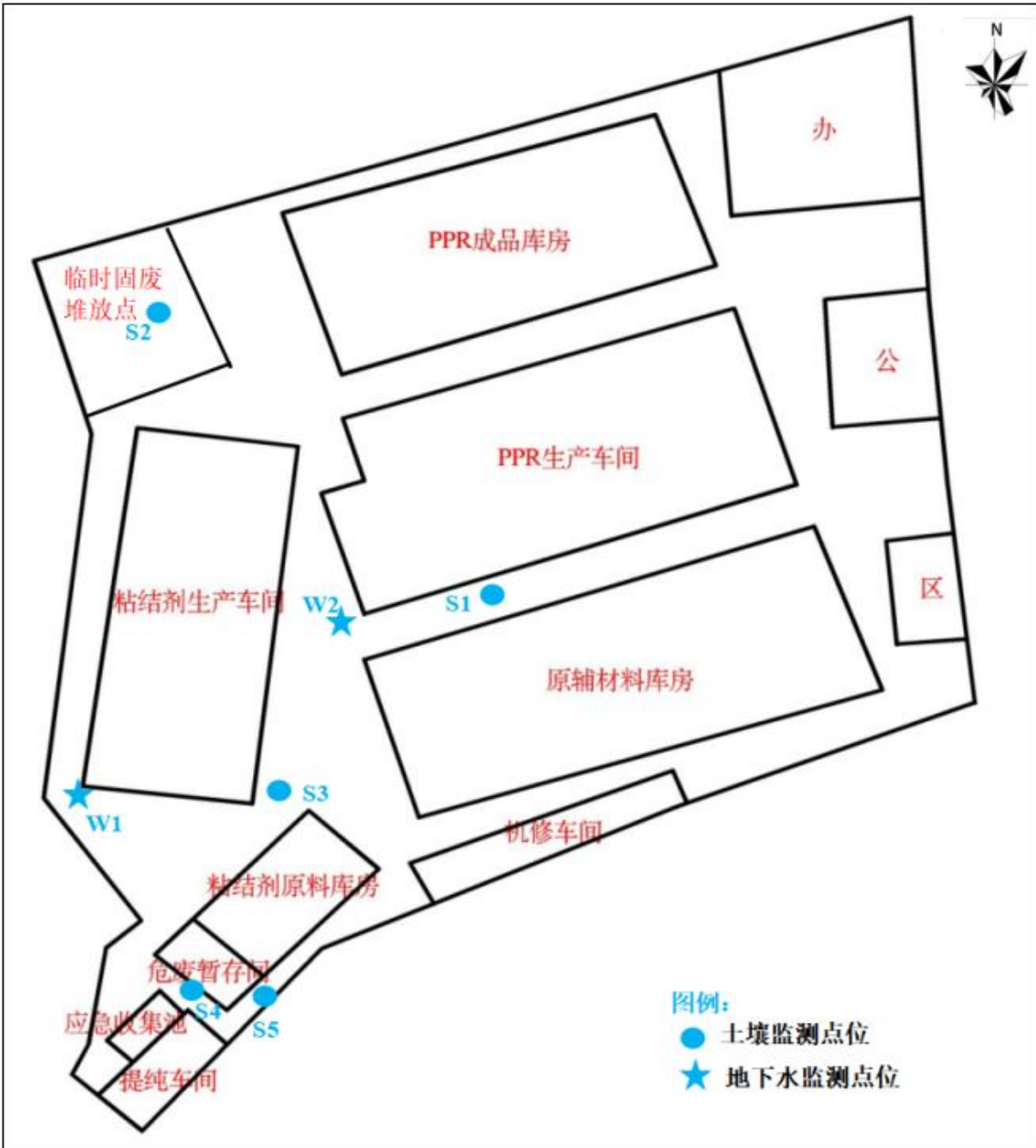
表2-4 企业历史土壤和地下水质量监测信息

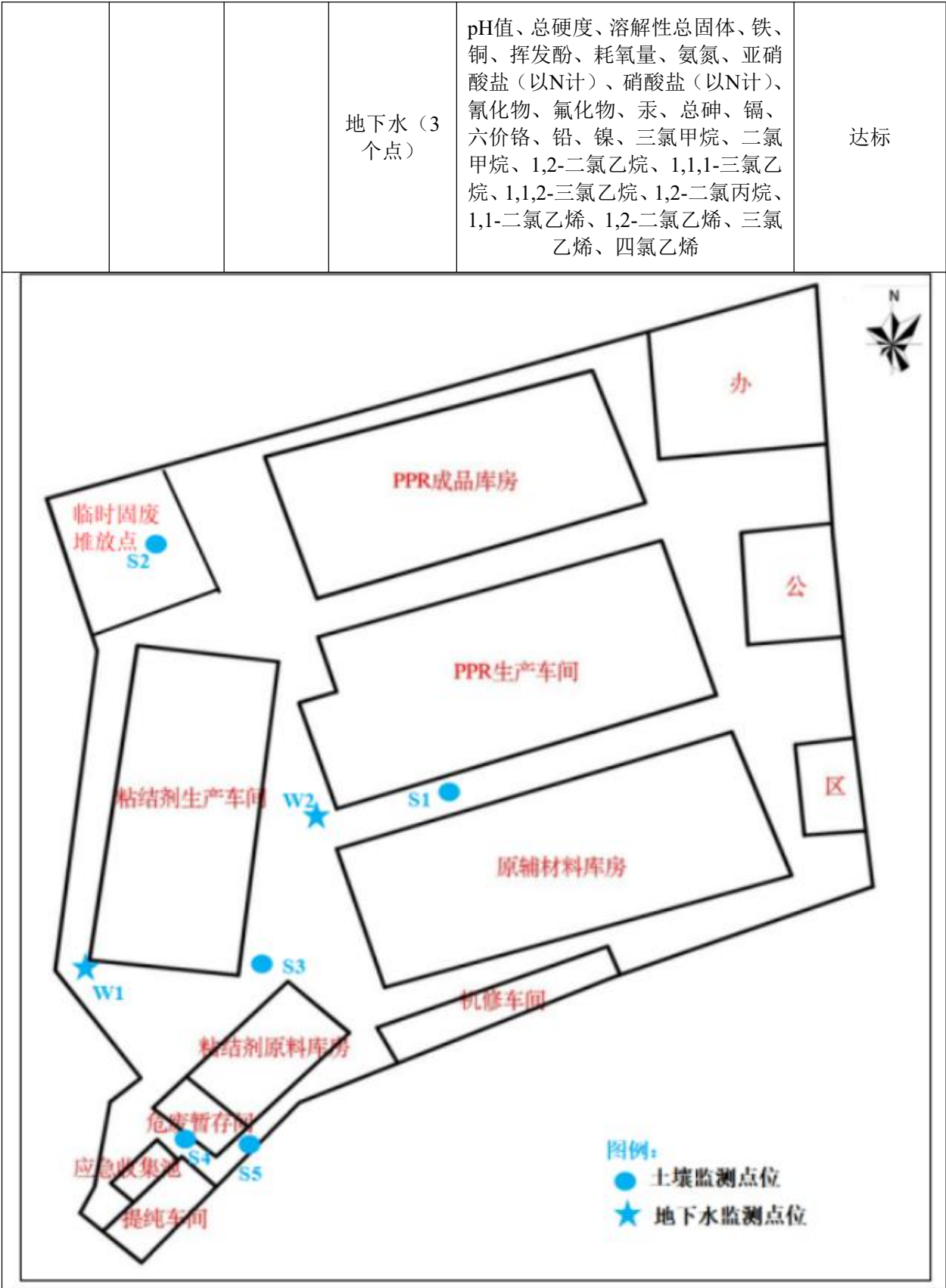
监测时间	监测单位	监测类型	监测类别	监测项目	是否达标
2019.8.15	谱尼测试集团四川有限公司	土壤及地下水自行监测	土壤(表层, 6个点)	pH、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷	达标
			地下水(3个点)	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、镍、铅、铜、三氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷	达标



2020.10.2 7	四川和鉴检测技术有限公司	土壤及地下水自行监测	土壤(表层, 6个点)	pH值、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷。	达标
2020.10.3 1			地下水(3个点)	pH值、总硬度、溶解性总固体、铁、铜、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、镍、三氯甲烷、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、	达标



				1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯	
					
2021年	四川和鉴检测技术有限公司	土壤及地下水自行监测	土壤（6个点）	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷	达标



2.4企业外环境关系

企业东侧靠近外环路，公路对面为居住小区和荒地，不会对地块土壤产生影响；南侧紧邻资阳市金旺达农牧有限公司，该企业主要进行畜禽饲料生产，不排放重金属、有机物等土壤污染物，位于本企业地块下风向且与地块存在2-3m的高差，不会对地块土壤产生影响；西侧为荒地，对地块土壤无影响；北侧为盛达瓷砖仓储中心和四川康泽医药有限公司（药品、药材销售），属于一般货物仓储或销售企业，不涉及土壤污染物的排放，对地块内土壤基本不会产生影响。

### 3 地勘资料

#### 3.1地质信息

根据《资阳市天华塑胶有限公司厂区建设岩土工程勘察报告》，本项目地块内的地层岩性结构如下：

在勘探深度范围内，除表层为人工回填（ $Q_4^{ml}$ ）素填土外，下伏主要为侏罗系中统遂宁组（ $J_2sn$ ）泥岩，其岩性特征自上而下分述如下：

（一）第四系全新统人工填土（ $Q_4^{ml}$ ）：

素填土：褐红色，以泥岩碎块为主，局部表面含有少量回填建筑垃圾，泥岩碎块，生活垃圾，植物根系，松散，新近回填，粒径差异大，连续分布于整个场地。层厚0.50~1.00m。

（二）侏罗系中统遂宁组（ $J_2sn$ ）：

1. 泥岩（ $J_2sn$ ）：紫红色，强风化，薄层状，较破碎，层厚1.00~1.50m，整个场地均有分布；

2. 泥岩（ $J_2sn$ ）：紫红色，致密结构，中厚层状，中风化，节理裂隙不甚发育，岩芯主要呈长柱状，遇水软化；RQD值为70，岩体较完整，极软岩；岩体基本质量等级V级；产状近于水平；层位分布稳定；属区域性稳定分布岩层；本次勘察进入该岩层最大厚度为4.00m，未揭穿此层。

#### 3.2水文地质信息

##### 3.2.1水文

发源于川西北高原茶坪山脉九顶山麓的沱江自雁江区临江镇入境，向东南流，在资阳市与内江接壤的伍隍镇出境而蜿蜒东去。沱江河在市内经临江、保和、宝台、雁江、松涛、南津、忠义、伍隍8个乡镇，总长175.4公里，水域面积为30多平方公里，平均流量为225~275立方米/秒，流域面积达2000多平方公里。项目区域河网水系发育，沱、涪两江支流（中、小河流）共有110条，流域面积大于100平方公里的河流就有11条；50~100平方公里的小河8条，还有短小溪流40余条，这些河流小溪几乎都发源于丘陵，且河床平、缓、宽，地形切割浅，落差小，水流平缓，岸势开阔，是典型的丘陵地区水系网络。本项目的最近接纳水体为项目东侧的九曲河（沱江支流，最终流入东侧的沱江），最近距离约为3.54公里。



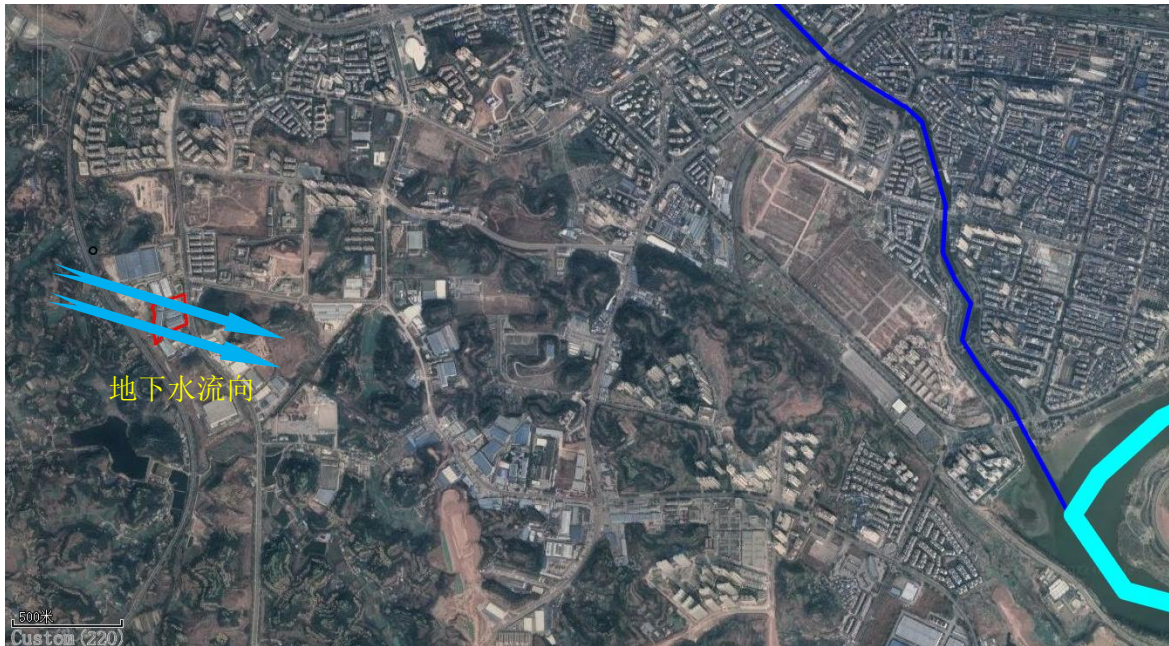


图3-1 周边地块水系及地下水流向

### 3.2.2 水文地质

资阳市属四川中部红层丘陵区，以基岩风化层裂隙水及砂岩层间裂隙水为主。仅在沱江河谷两侧漫滩及阶地上及冰水堆积台地上有少量松散层孔隙水分布。

基岩风化带裂隙水主要靠大气降雨补给。区内降雨较充沛，但降雨比较集中，年内分配很不均匀，这种补给是周期性的。5~10月为地下水补给期，也是地下水的峰值期，11月~翌年4月为地下水主要的消耗期，是水位、流量强烈削减季节。同时，丘陵区水库、堰塘较多，稻田广布，水文网发育，因而也受地表水的补给。

地下水的径流和排泄条件与地形地貌密切相关。在北部中丘区、南部方形浅丘区，天然排泄强，出露泉水多。浅丘区交替和排泄条件都相对较差，出露泉水少。沟谷埋藏带地下水，主要向更低的侵蚀面潜流排泄，即由小沟向大沟，由支沟向主沟缓慢渗流。

浅层风化带裂隙水主要埋藏于沟谷地带，在浅丘区，沟谷十分发育，谷底宽阔平坦，为全区地下水主要埋藏区，分布于大部分地方。在中丘区，沟谷面积相对较少，谷底宽度一般100m~200m，地下水埋藏区面积小。

埋藏区地下水主要为在丘顶和斜坡地带由降雨入渗经裂隙运移汇集而成，同时该区分布大量的水田和堰塘，为地下水的汇集提供了重要来源。

整个区境无统一、连续的自由水面，除河谷区地下水较连续而较丰实外，余皆为较贫乏、贫乏等级。这些对供水基本无意义的斜坡地下水却对斜坡的稳定、表部

基岩的风化起着重要的作用。在其活动范围内，一是浸湿、潮湿甚至饱和斜坡岩土体，使其增重、抗剪强度降低而失稳；二是增加斜坡岩土体的动、静水压力，促使斜坡向不稳方向演化；三是润滑软弱结构面，促使欠稳定状态斜坡土体失稳。

当然降水渗入地下后，除一部分在浅部沿谷坡地带迳流、运移，还有一部分则沿构造裂隙继续下渗参与更大范围的地下水系统运移，但对区境内地质灾害形成的影响不大。

根据《资阳市天华塑胶有限公司厂区建设岩土工程勘察报告》，在勘察深度范围内（勘察最大厚度为4.00m）未发现地下水，可不考虑地下水对工程的影响，基坑开挖时，可能会遇在素填土层发现一层地表滞水，由大气降水补给。本项目的最近接纳水体为项目东侧的九曲河（沱江支流，最终流入东侧的沱江），最近距离约为3.54公里。区域地下水流向为岩地形剖面自西北向东南流向，最终经九曲河汇入沱江。

4 企业生产及污染识别

4.1原辅材料及产品概况

(1) 产品方案及规模

企业主要生产粘结剂、PP-R管件，具体产品及规模见下表。

表 4-1 产品方案及规模

序号	产品名称	年产量	备注
1	PP-R管材	4039.4t/a	/
2	粘结剂	2300t/a	部分自用，部分外售
3	提纯后的二氯乙烷	1800t/a	用于生产粘结剂

(2) 原辅材料

企业主要原辅材料消耗量见表4-2。

表 4-2 主要原辅材料消耗表

序号	物料名称	年耗量	暂存量	备注
1	聚丙烯树脂(颗粒)	4000t	30t	外购
2	色母料(颗粒)	40t	4t	外购
3	过氯乙烯树脂	500t	10t	外购
4	废二氯乙烷	1800t	100t	外购
5	马口铁罐	100t	5t	外购，马口铁罐生产线已停用
6	电	9.0×10 <sup>4</sup> kW·h	/	市政电网
7	自来水	4650m <sup>3</sup>	/	市政自来水管网
8	油墨	1(约1L)	1L(1罐)	外购

表4-3 主要原材料性质

原材料名称	特性
色母料	由树脂和大量颜料(达50%)或染料配制成高浓度颜色的混合物，是以着色剂、载体树脂、分散剂、偶联剂、表面活性剂、增塑剂制得的高浓度有色粒料。色母又名色种，是一种把超常量的颜料或染料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体。
聚丙烯	是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。聚丙烯为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，密度只有0.90--0.91g/cm <sup>3</sup> ，是目前所有塑料中最轻的品种之一。它对水特别稳定，在水中的吸水率仅为0.01%，分子量约8万-15万。成型性好，但因收缩率大(为1%~2.5%)厚壁制品易凹陷，对一些尺寸精度较高零件，很难于达到要求，制品表面光泽好。
过滤乙烯树脂	是聚氯乙烯进一步氯化的产物，相对密度(20℃)为1.6，含氯量61%~65%，分解温度140~145℃，溶于丙酮、醋酸酯类、二氯乙烷、氯苯等溶剂，但不溶于汽油和醇类。其黏度决定于所用聚氯乙烯的分子量，分子量愈大，氯化后的树脂黏度愈高。高黏度的过氯乙烯主要是供抽丝之用，即氯纶纤维。中黏度和低黏度的树脂都可供造漆之用。黏度较高的树脂所形成的涂膜具有较好

	的机械强度，但附着力较差，黏度较低的树脂溶解性好，在很多有机溶剂中很快就能溶解成黏度较低而浓度较高的溶液，但成膜后的延伸性稍逊，主要用于制造过氯乙烯特种油漆、PVC粘合剂、过氯乙烯防火涂料和皮革上光剂等。
废二氯乙烷	购买聚氯乙烯树脂厂的高沸点废液，该废液俗称废二氯乙烷（或称氯乙烯精馏后的重馏分），其主要含二氯乙烷约50%、二氯乙烯20%、三氯乙烯10%、乙醇15%、氯乙烯及其它杂质5%，均可用作配胶使用或作其他有机溶剂或稀释剂。

### （3）生产设备

主要生产设备见表4-4。

表 4-4 主要设备一览表

所属生产线	主要工艺	设备名称	数量	备注
PP-R管材生产线	注塑、挤出	FT 220注塑机	10个	/
		FT 160注塑机	10个	/
		FT 130注塑机	2个	/
		SR-60低噪声冷却塔	1个	/
		FJZ65/132B双螺杆挤出机	1个	/
		DJ-240真空平台	1个	/
		QQ-240牵引切割机（一体式）	1个	/
粘结剂生产线	搅拌	废二氯乙烷储桶（200L/个）	400个	/
		搅拌桶（3m <sup>3</sup> ）（6个备用）	18个	/
		粘结剂过滤器	6个	/
		搅拌桶（3个备用）	9个	/
	提纯生产线	蒸馏锅（3用2备）	5个	/
配套马口铁罐生产线	制罐	自动制罐机	1台	2020年初已停用
	冲压	冲床	6台	
	封罐	封罐机	5台	
	裁剪	裁剪机	2台	
	打口	打口机	2台	
	卷筒	卷筒机	1台	
	切角	切角机	1台	
	切罐	切罐机	1台	
	/	螺杆空气压缩机	1台	

## 4.2 企业生产及污染防治概况

### 4.2.1 生产工艺及产污

企业企业马口铁罐生产线2020年已停用，现共有3条生产线，其中PP-R生产线2条，粘结剂生产线1条，马口铁罐生产线1条（已停用），其生产工艺简述如下：



### (1) PP-R生产工艺流程简述

检测合格后PPR (颗粒状)原料经过真空上料器产生负压进入干燥机。在干燥机通过加热升温70-80℃，排出原料中的水分后，依靠重力的作用落入单螺旋挤出机的料斗内。当原料从料斗中进入料筒后，即被转动的螺杆卷入料筒内，在受筒壁及螺杆芯部加热的作用下，达到170-180℃逐渐熔融，同时物料绕着螺杆向前推动，经过滤板以及管模头形成管胚。滤板上开有直径3-4cm出口排气，有异味产生。

从管模头出来的管胚首先经过真空冷却定型槽达到一定程度的冷却，并通过真空吸附来控制PPR光彩的外径，以保证外径尺寸的稳定性。然后再经过喷淋冷却槽的充分冷却。喷淋冷却的冷却能力是一般水冷却的3倍，能够使PPR管材达到充分冷却，冷却水温度20℃左右，确保最终的产品质量。

牵引装置是连续挤出塑料管材必须的辅助装置，它的作用是给由机头出来的已初步定型的管材提供一定的牵引力和速度。克服冷却定型过程中产生的摩擦力，使塑料管材以均匀的速度自冷却定型装置中引出，并通过调节牵引速度来调节管材的厚度，以获得最终合乎要求的管材。

在线喷墨打印机在管材表面打上商标、产品型号、生产日期、版次、厂家等。由于本项目是利用外购的废二氯乙烷作油墨的稀释剂，故在打印时有少量二氯乙烷、二氯乙烯等有机废气挥发。

当牵引装置把冷却定型后的PPR管递送到预定长度后，采用无屑切割机进行切割，无粉屑产生。

卸料架能够自动堆放切断后的管材，其作用就是在产生过程中暂时堆放最终的管材。

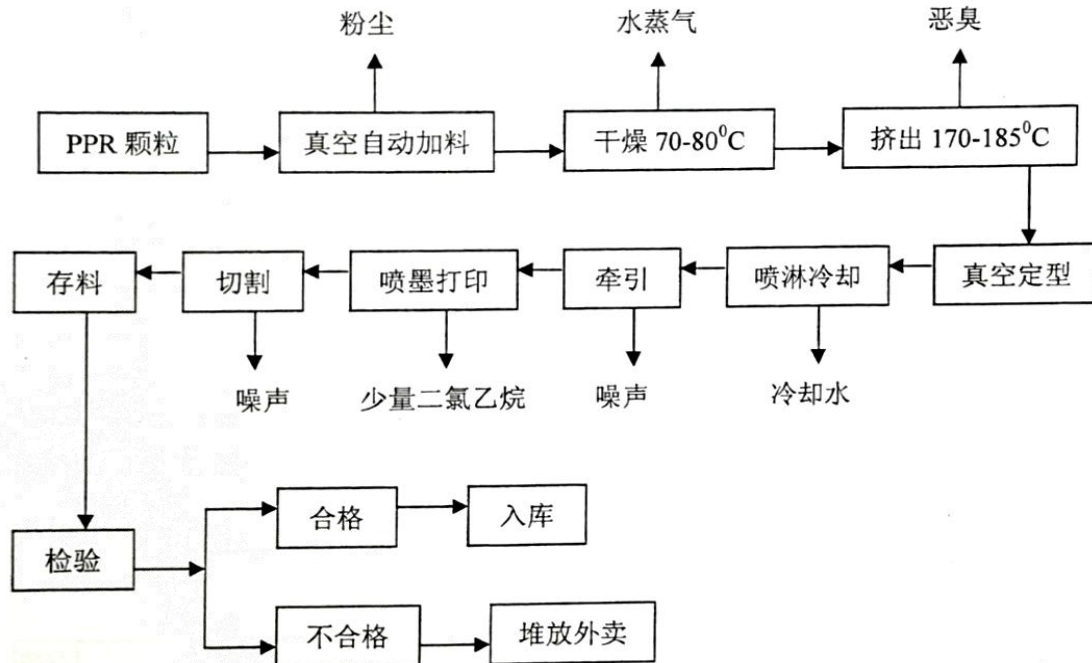


图4-1 PP-R管生产工艺流程及产污位置图

## （2）粘结剂生产工艺简述：

本项目采用购买聚氯乙烯树脂厂的俗称废二氯乙烷(其主要成分：二氯乙烷50%，二氯乙烯20%，乙醇15%，三氯乙烯10%，氯乙烷及其它杂质5%)为溶剂，在常温常压下存贮于200kg装的存贮桶中。生产时泵入蒸馏锅中，之后加热蒸馏，轻组分(提纯后的二氯乙烷)泵入搅拌桶中，重组分回装进原料桶中，作为危废暂存。轻组分(提纯后的二氯乙烷)进入搅拌桶中，从混合搅拌筒的加料斗处加入颗粒状的过氯乙烯树脂，然后间断搅拌约48小时，待两种物质充分搅拌混合后溶解(不产生化学反应，属单体化学物质的混合)，再将其混合液流入粘结剂过滤器中进行过滤，最终将去除杂质的粘结剂混合液包装储存，即为成品。

蒸馏提纯：泵入原料废二氯乙烷至蒸馏锅中，蒸馏温度依次经65℃、80℃、85℃，保持一定压力蒸馏出轻相，轻相经弯管进入蛇形冷却管中冷却，之后流出，65℃蒸馏冷凝得到二氯乙烯，80℃蒸馏冷凝得到乙醇，这两种物质与残液一起暂存；85℃蒸馏冷凝得到二氯乙烷，即为成品(提纯后的二氯乙烷)。蒸馏重相(残液)经蒸馏锅底部流出，存入包装桶中，于危废暂存点暂存。蒸馏锅及冷凝阀门开闭过程中有少量有机废气溢出。

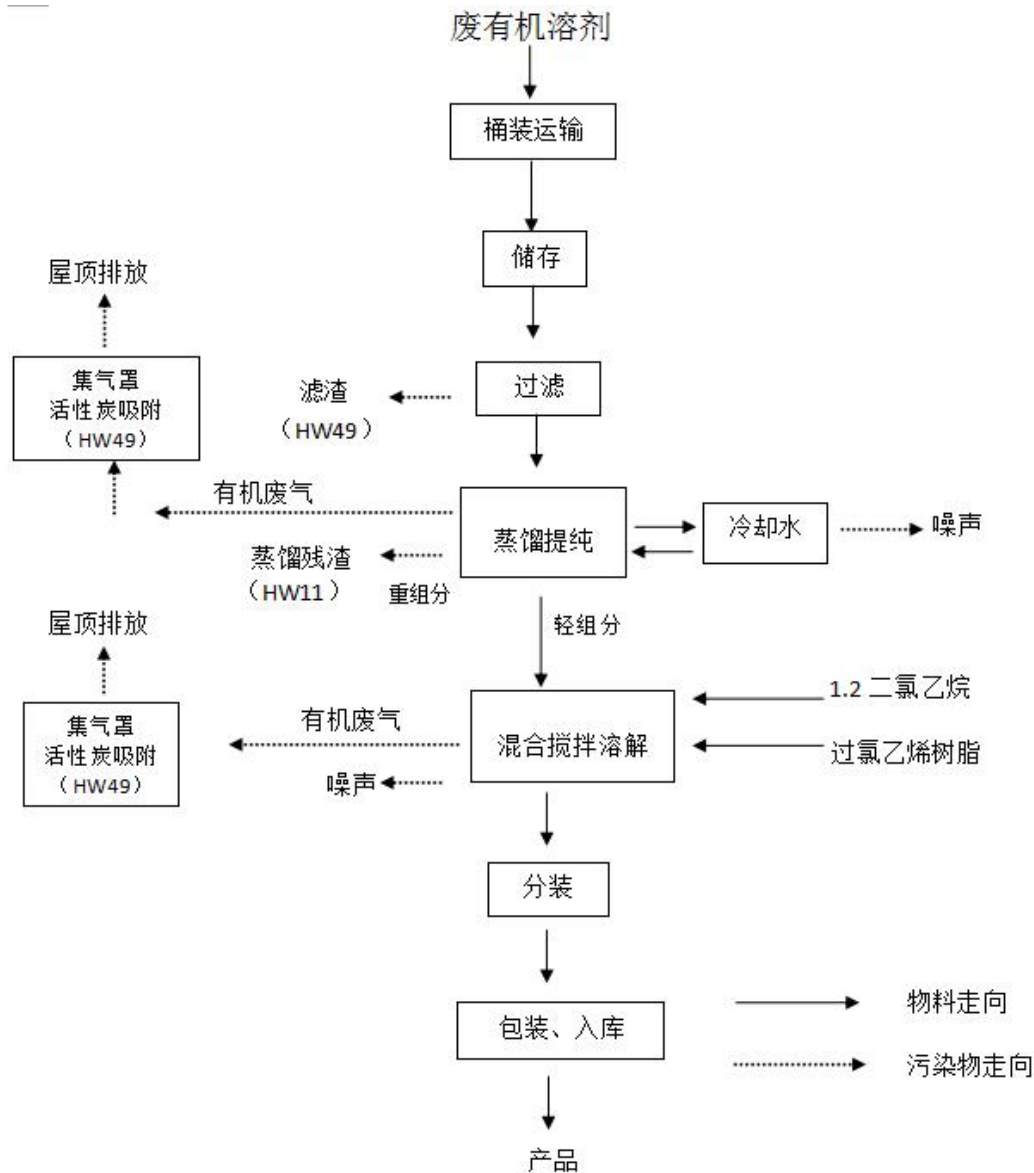


图4-2 粘结剂生产工艺流程及产污节点

4.2.2 污染物治理措施

1. 废水

本项目生产过程仅涉及冷却用水，且为循环使用不外排。生活污水经化粪池处理后由市政污水管网排入城市污水处理厂处理。

2. 废气

(1) 粉尘

PP-R生产期间，加料、切割工序将产生粉尘，经过车间排气扇排出车间无组织排放。

(2) VOC挥发性有机气体和油墨挥发废气

挤出工序加热时，会产生一定量的VOC挥发性有机气体，经集气罩收集后通过活性炭吸附设施处置后经15m排气筒排放。另外喷墨打印过程中将会挥发少量油墨废气，油墨使用量极少（每年使用1罐，约1L），产生的废气量很少，主要通过安装通风换气扇来加强空气流通，不会对周围的环境造成影响。

废二氯乙烷蒸馏提纯过程中有少量的有机废气挥发，通过设置的密闭管道收集后经活性炭吸附处置后，再通过15m的排气筒屋顶排放。

粘结剂搅拌桶进行搅拌的过程中会有少量的二氯乙烷、二氯乙烯等有机废气挥发，主要是在各搅拌桶处安装集气罩收集，统一经活性炭吸附处理后再通过15m的排气筒屋顶排放。

### 3. 固体废弃物

企业生产过程中涉及的固体废弃物主要为蒸馏后的重相组分残液、滤渣、废活性炭、废包装材料，其中生产过程中产生的蒸馏后的重相组分残液、过滤杂质、废活性炭送资质单位处理；废弃包装（编织）袋作为废品出售。

表4-4 污染物产生及治理措施

污染物种类	污染物来源	污染物	主要治理措施
有机废气	PP-R挤出废气	VOCs	活性炭吸附后经15m排气筒排放
	废二氯乙烷蒸馏提纯过程废气	VOCs	活性炭吸附后经15m排气筒排放
	粘结剂搅拌废气	VOCs	活性炭吸附后经15m排气筒排放
冷却用水	废二氯乙烷蒸馏、PP-R挤出工序冷却用水	COD	经管道、循环水池-管道内部循环使用，不外排
生活污水	员工	COD、氨氮、SS	化粪池处理后由市政污水管网排入城市污水处理厂处理
一般固废	职工生活	生活垃圾	定期由环卫部门清运处置
	废弃包装（编织）袋	原辅材料包装袋	交由废品收购站回收
危险废物	蒸馏残液	蒸馏残液（HW11 900-013-11）	交由资质单位处置
	滤渣	危险废物（HW49 900-041-49）	
	废活性炭	危险废物（HW49 900-041-49）	

### 4.3企业总平面布置

企业总平面布置情况见下图4-3。

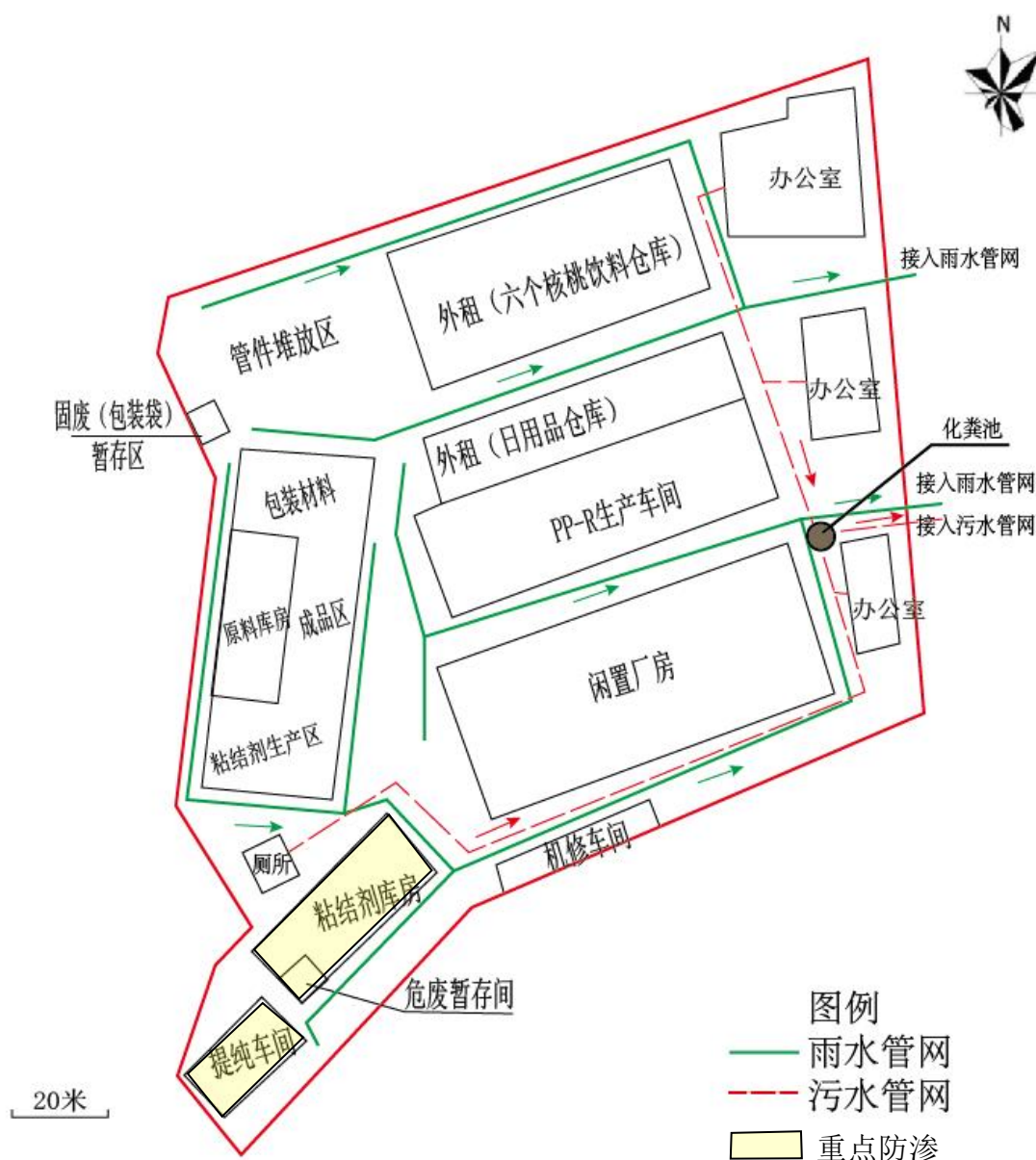


图4-3 企业总平面布置图

企业外租车间有2个，一个外租给其他单位存放六个核桃饮料，PP-R生产车间北侧区域外租给其他单位存放洗衣粉等日用品，外租区域存放的货物均为包装好的产品，不会排放重金属、有机物等土壤污染物。机修车间主要存放企业设备配件和机修工具，闲置厂房大部分空置，堆放有少量的报废设备，对土壤基本无污染的可能。

企业厂区内生产厂房和道路已全部硬化，提纯车间和粘结剂库房重点防渗，其他车间一般防渗，每个生产车间周围均设置有未硬化的绿化带。车间内硬化情况较好，厂区裸露土壤只存在于厂房周围的绿化带内。



	
外租区域（洗衣粉）	外租区域（六个核桃）
	
闲置厂房（废设备）	

4.4各场所、重点设施设备情况

根据《四川省资阳市天华塑胶有限公司土壤污染隐患排查报告》及现场情况，企业重点场所、重点设施现状见下表 4-5。

表 4-5 各场所、重点设施现状清单

序号	区域类别	重点场所、重点设施设备	土壤及地下水污染防治措施	现状
1	提纯车间	蒸馏釜、传输泵、应急池	地面硬化防渗，生产区地面有导流沟，与应急池相连	防渗防腐措施完好无破损，无泄漏痕迹
2	粘结剂原料库房	废二氯乙烷、二氯乙烷存放区	物料桶装密闭贮存，地面硬化防渗，厂房四周设置有导流沟与角落收集池相连	现场无液体渗漏痕迹
3	粘结剂生产区	搅拌桶、传输泵、灌装机	原料以管道输送，地面硬化防渗	现场无液体渗漏痕迹
4	PP-R生产车间	废气治理设施	车间地面采用水泥混合防渗材料硬化	现场无泄漏、污染痕迹
5	危废暂存区域	蒸馏残液、滤渣、废活性炭暂存区	分区存放，地面硬化防渗，危废采用铁桶、塑料桶密闭暂存，四周设置导流沟与厂房角落收集池相连	现场无液体渗漏痕迹



粘结剂原料库房



提纯车间



应急池



搅拌桶



搅拌桶



成品区





液态危废存放区



固态危废区



PP-R生产车间



## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

根据四川和鉴检测技术有限公司，《四川省资阳市天华塑胶有限公司土壤污染隐患排查报告》，四川省资阳市天华塑胶有限公司重点场所与重点设施设备为：提纯车间、粘结剂原料库房（包括危废暂存区）、粘结剂生产区、PP-R 生产车间等。

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  $6400\text{m}^2$ ”，故将厂区划分为 4 个重点单元：重点单元 A（粘结剂原料库房，包括危废暂存间，面积约  $650\text{m}^2$ ）、重点单元 B（提纯车间，面积约  $300\text{m}^2$ ）、重点单元 C（粘结剂生产车间，约  $2100\text{m}^2$ ）、重点单元 D（PP-R 生产车间，约  $1530\text{m}^2$ ）。

具体见下图 5-1。



5.2识别/分类结果及原因

企业重点单元现状及识别/分类结果、原因见下表 5-1。

表5-1 企业重点单元现状及单元类别

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	防渗类型	重点单元现状	是否有隐蔽性重点设施设备	单元类别/依据
重点单元 A	粘结剂原料库房	重点防渗，具体见表 4-5；	现场无污染痕迹	否	二类单元
	危废暂存区		地面硬化防渗结构无破损	否	二类单元
重点单元 B	提纯车间		现场无污染痕迹	否	二类单元
重点单元 C	粘结剂生产区		现场无泄漏痕迹	否	二类单元
重点单元 D	PP-R 生产车间		现场无污染痕迹	否	二类单元
备注：（1）企业循环水池为冷却水循环水池，通过冷却管道作用于生产系统，生产过程中不会直接接触化学原料，受到重金属、有机物污染的可能性极小，因此不作为重点单元考虑。					

5.3关注污染物

根据原辅材料统计及生产工艺流程、产污环节的分析，地块关注污染物见下表 5-2。

表5-2 地块污染物统计表

区域	区域或设施功能/生产工艺	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	纳入重点单元原因
粘结剂原料库房	粘结剂原料仓库	二氯乙烷	B1类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	贮存原料二氯乙烷，废二氯乙烷蒸馏后产生的残液、粘结剂过滤残渣等危险的废物
	危废暂存间	废二氯乙烷蒸馏残液、滤渣，废气治理废活性炭		
提纯车间	二氯乙烷提纯	二氯乙烷	B1类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙	涉及有毒有害物质的生产区或生产设施

			烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	
粘结剂生产车间	粘结剂生产	二氯乙烷	B1类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烯、四氯乙烷、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	涉及有毒有害物质的使用
PP-R生产车间	PP-R生产	/	B1类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烯、四氯乙烷、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	生产过程产生废气含有挥发性有机物，位于厂区雨水汇流区
注：二氯乙烷包括1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷； 二氯乙烯包括1,1-二氯乙烯、顺-1,1-二氯乙烯、反-1,1-二氯乙烯； 四氯乙烷包括1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷； 三氯乙烷包括1,1,2-三氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷；				



## 5.4重点监测单元清单

表5-3 重点监测单元清单

企业名称	四川省资阳市天华塑胶有限公司			所属行业	塑料板、管、型材制造；危险废物治理				
填写日期	2022.9.20			填报人员	李娇	联系方式	13398316675		
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（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
重点单元 A	粘结剂原料库房	原料二氯乙烷贮存、危废暂存间	二氯乙烷	B1 类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	E104°36'6.94", N30°06'52.67"	否	二类	土壤	<b>TR1</b> E104°36'7.71", 30°06'52.72"
								地下水	<b>D2</b> E104°36'11.52", N30°06'53.92"
重点单元 B	提纯车间	废二氯乙烷蒸馏提纯	二氯乙烷	B1 类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	E104°36'6.23", N30°06'51.58"	否	二类	土壤	<b>TR2</b> E104°36'6.44", N30°06'51.97"

重点单元 C	粘结剂生产车间	粘结剂生产		B1 类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	E104°36'6.34", N30°06'53.90"	否	二类	土壤	<b>TR3</b> E104°36'6.96", N30°06'53.59"
								地下水	<b>D1</b> E1104°36'5.69", N30°06'54.75"
重点单元 D	PP-R 生产车间	PP-R 生产		B1 类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	E104°36'9.12", N30°06'55.48"	否	二类	土壤	<b>TR4</b> E104°36'10.34", N30°06'55.37"

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

企业重点单元及相应监测点/监测井的布设位置见图6-1。







## 6.2各点位布设原因

表6-1 点位布设原因

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	防渗类型	重点单元现状	单元类别	布点类别	点位编号	点位坐标	点位位置	布设原因	布设依据
重点单元A	粘结剂原料库房	重点防渗，具体见表4-5	现场无污染痕迹	二类单元	土壤	TR1	E104°36'7.71", N30°06'52.72"	粘结剂原料库房东北侧绿化带	点位位于粘结剂原料库房东北侧绿化带内，区域雨水汇流方向，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	1、液态化学品贮存区； 2、危险废物贮存区；
	危废暂存间		防渗防腐措施完好无破损							
重点单元B	提纯车间		防渗防腐措施完好无破损，现场无泄漏痕迹	二类单元	土壤	TR2	E104°36'6.44", N30°06'51.97"	提纯车间北侧绿化带	点位位于提纯车间北侧绿化带内，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	重点生产区域；
重点单元C	粘结剂生产车间		防渗防腐措施完好无破损，现场无泄漏痕迹	二类单元	土壤	TR3	E104°36'6.96", N30°06'53.59"	粘结剂生产车间东南侧绿化带	点位设置于厂房东北角绿化带内，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	重点生产区域；
重点单元D	PP-R生产车间		防渗防腐措施完好无破损，现场存在液体痕迹	二类单元	土壤	TR4	E104°36'10.44", N30°06'55.62"	PP-R生产车间东侧绿化带	点位布设于PP-R生产车间废气治理设施排放口附近绿化带，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	废气处置及排放区域；
土壤对照点					土壤	TR0	/	厂区西北侧荒地	厂区地下水流向上游，未受企业生产影响的位置；土壤对照点	
地下水监测点					地下水	D1	E104°36'7.56", N30°06'54.65"	粘结剂生产车间与PPR生产	1、地下水井（D1）位于厂区（重点单元C、重点单元D之间），重点单元C地下水流向下游； 2、利用企业区域内现有的地下水监测井，符合	

				车间之间	HJ1209及HJ164的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井； 3、利用企业多年固定监测井，保证地下水监测数据的连续性；
		D2	E104°36′11.52″, N30°06′53.92″	厂区东南侧厂界旁	1、地下水井（D2）位于厂区（重点单元A、重点单元B、重点单元C、重点单元D）地下水流向下游，虽然位于地块外，但紧邻地块边界，不会受到其他周边污染源的影响，可以较好的反映地块内地下水情况； 2、利用企业现有的地下水监测井，符合HJ1209及HJ164的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井； 3、利用企业多年固定监测井，保证地下水监测数据的连续性；
		D3	E104°36′14.31″, N30°06′44.00″	地块西侧边界处现有水井	1、位于地块内地下水流向上游，不受地块内生产活动影响，作为对照监测井； 2、利用现有的地下水监测井，符合HJ1209及HJ164的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井； 3、利用企业多年固定监测井，保证地下水监测数据的连续性。

### 6.3各点位监测指标及选取原因

表6-2 点位监测指标及选取原因

类别	点位编号	初次监测-监测指标	选取原因	后续监测-监测指标（后续监测可根据初次监测结果增加指标）	选取原因	采样深度	采样深度依据	监测频次
土壤	TR0	GB36600表1基本项目45项、pH、GB36600表2石油烃（C10~C40）	1、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）“原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB36600表1基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T14848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	pH、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、石油烃（C10~C40）	对照点	表层土壤： 0~0.5m	对照点	1年/1次
土壤	TR1			pH、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、石油烃（C10~C40）	根据HJ 1209—2021中关注污染物定义结合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，选择B1类挥发性有机物16种；	表层土壤： 0~0.5m	二类单元（重点单元A），不涉及地下设施，选择周边绿化带裸露表层土壤监测。	1年/1次
土壤	TR2					表层土壤： 0~0.5m	二类单元（重点单元B），不涉及地下设施，选择周边绿化带裸露表层土壤监测。	1年/1次
土壤	TR3					表层土壤：	二类单元（重点单	1年/1次

			壤或地下水监测点的初次监测指标。”。生产设备维护涉及矿物润滑油使用,因此土壤监测增加石油烃（C10-C40），地下水监测增加镍、石油类			0~0.5m	元C），不涉及地下设施,选择周边绿化带裸露表层土壤监测。	
土壤	TR4					表层土壤： 0~0.5m	二类单元（重点单元D），不涉及地下设施,选择周边绿化带裸露表层土壤监测。	1年/1次
地下水	D3	GB/T14848表1常规指标35项（微生物指标、放射性指标除外）、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、镍、石油类	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、镍、石油类	对照点	/	/	/	半年/1次
地下水	D1			HJ 1209—2021规定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。	潜水层	二类单元监测井， 现有监测水井	半年/1次	
地下水	D2				潜水层	二类单元监测井， 现有监测水井	半年/1次	

**备注:** 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 GB36600 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/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；
- 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。



## 7 样品采集、保存、流转及分析测试

### 7.1 现场工作与工作方法

#### 7.1.1 采样方法

土壤样品的采集方法参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）、和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行；

地下水样品采集方法参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求进行。

#### 7.1.2 样品采集与保存

##### （1）土壤样品的采集和保存

①每个土壤监测点位采样深度包括表层（除去回填土）以下 0~0.5m 左右、部分点位采样深度包括深层土（深度略低于隐蔽重点设施底部与土壤接触面），存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较严重的位置，现场用 XRF 辅助采样。

②为确保样品采集具有代表性，取样前，应使用木刀刮去表层约 2cm 厚土壤，排除因取样管接触或空气暴露造成的待测成分污染。现场采集的土样用聚乙烯自封袋或者玻璃瓶密封。样品封装好后，贴上样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息。

##### （2）地下水样品采集与保存

①地下水采集前应对水井进行清洗，测量并记录水位。

②水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。

③使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

④使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

⑤地下水平行样采集要求。地下水平行样应不少于地块总样品数的 10%，每

个地块至少采集 1 份。

⑥使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

⑦样品封装好后，贴上样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息；地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

### 7.1.3 样品流转

#### （1）运装前核对

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。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品采集运送人等信息。

#### （2）样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存事先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、混淆或玷污。

#### （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，并在样品运送单上签字确认。

#### （4）样品分析测试

监测样品的分析和测试工作应由具有国家计量认证（CMA）资质的检测机构进行。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，尚未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。

## 7.2 地下水监测井建设

在产企业地下水采样井应建成长期监测井。监测井的建设过程可参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求进行，规范设置的地下水监测井不会对地下水产生污染。

### 7.2.1 监测井保护措施

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。

（1）采用明显式井台的，井管地上部分约 30-50cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。井口保护管建议选择强度较大且不宜损坏材质，管长 1m，直径比井管大 10cm 左右，高出平台 50cm，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

（2）采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

### 7.2.2 监测井归档资料

监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸介质和电子文档等，归档资料应在企业及当地生态环境主管部门备案。

### 7.2.3 监测井维护和管理要求

应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复。

## 8 质量保证与质量控制

### 8.1 自行监测质量体系

企业建立自行监测质量体系，各个环节按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等要求做好各环节质量保证与质量控制。

### 8.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业自行对其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《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）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）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）5.3 的要求；
- d) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

### 8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

在产企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照本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其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。质量控制管理分为现场采样及实验室分析控制管理两部分。

#### 8.3.1 现场采样质量控制

##### （1）采样过程质量控制

现场工作相关程序包括地下水监测井洗井、土壤和地下水样品采集以及保存，这些工作程序均须按照相关的规范进行。采集有代表性样品和防止交叉污染是现场工作质量控制的两个关键环节。

##### ① 样品采集

现场采样严格按照相关的土壤采样技术规范及方法开展工作。在采样过程中,采样人员需佩戴丁腈手套,一般而言,采集一个样品要求使用一套采样工具。为避免采样过程中采样器具的交叉污染,每个采样前需要对采样设备进行清洁;与土壤接触的其它采样工具,在重复使用时也要进行清洗。具体情况如下:

1、采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为,不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟,不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

2、采集土壤或土柱原状保留,待取样结束后统一回填。

3、每完成一个样品的采集应更换采样手套并清洁采样工具,采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集,集中处理。

#### ②样品现场管理

样品在密封后,贴上标签,所有的样品均附有样品流转单。样品流转单和标签均包含样品名称、采样时间和分析项目等内容。

#### ③现场仪器设备校准

用于现场采样的测量仪器每天均进行校准和维护。所有的校准按照相关的仪器作业指导书执行,校准结果记录在册。校准结果达不到测量要求的仪器将被替换。所有的仪器设备每周进行一次检查和维护。

#### ④现场样品保存和运输

样品在保存和运输的过程中以 4℃ 冷藏,及时送至实验室,以确保在样品的有效期内完成分析。

#### ⑤现场记录文件管理

在现场采样过程中,现场工程师详细记录地块信息、采样过程、采样点、重大事件、现场观察到的信息和现场测量结果,填写相关的记录表格。

### (2) 现场质量控制样品

为评估样品采集、运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果,本次调查在现场采样过程中设置质量控制样品,包括平行样和空白样,其中土壤采集 10% 平行样。

## 8.3.2 样品流转质量控制

### (1) 现场交接

样品采集后,指定专人将样品从现场送往临时整理室,到达临时整理室后,



送样者、接样者和监理方三方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由三方各存一份备查。样品统一放入泡沫保温箱，内部放入足够量冷冻好的蓝冰进行保温，使其内部温度恒定维持在 4℃ 以下，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

### （2）邮寄流转

核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中，于当天或第二天发往检测单位。样品运输过程中均采用保温箱保存，内置低温蓝冰，以保证保温箱温度不高于 4℃。同时严防样品的损失、混淆和沾污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

### （3）实验室流转

待检测公司收到样品后，需要对收样单进行核对，同时发送邮件和取样方和监理确认。

## 8.3.3 实验室分析质量控制

为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行实验室内部质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性。

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由实验室或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程。

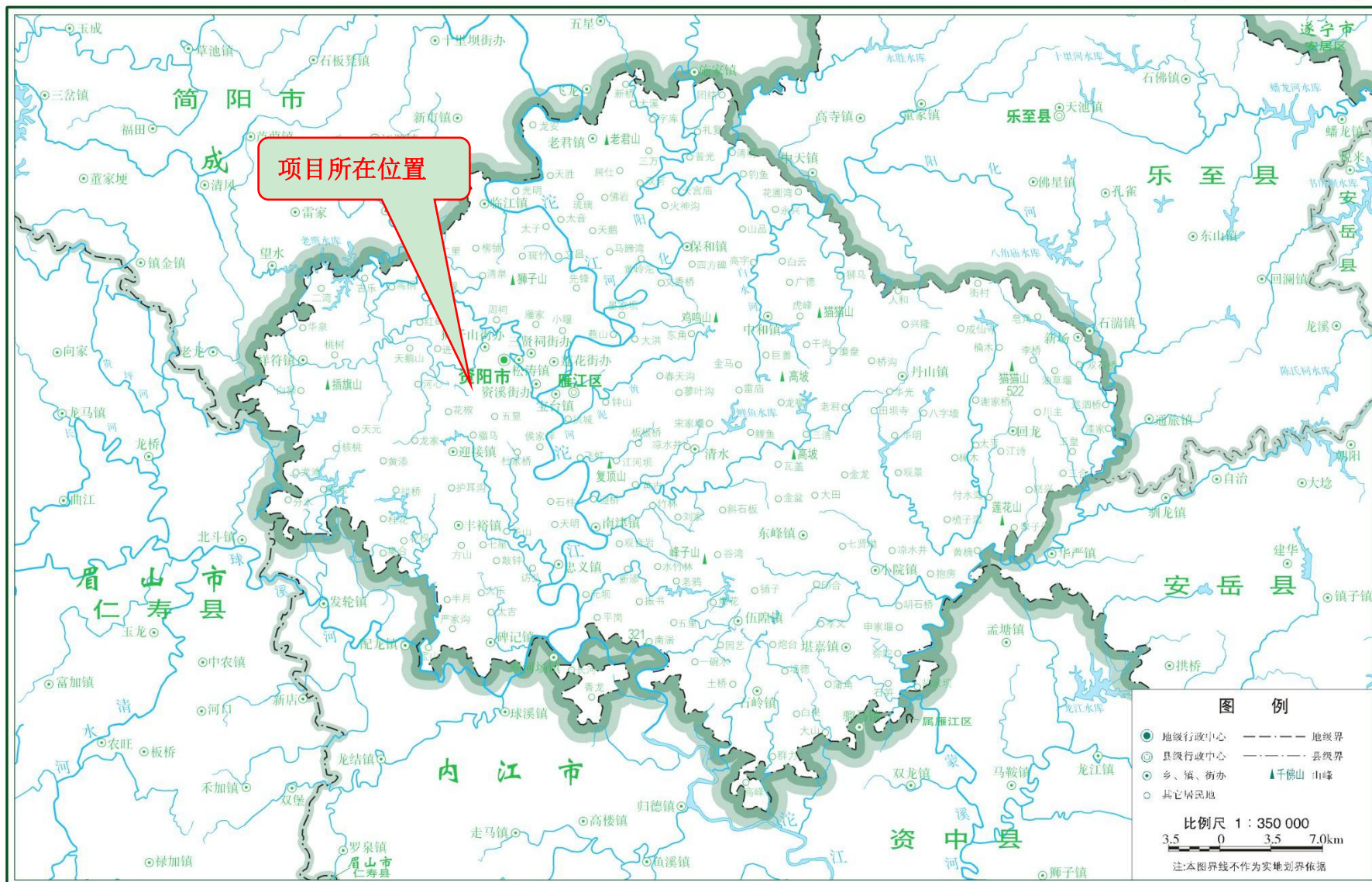
为确保样品分析质量，本项目土壤样品检测单位应获得计量认证合格（CMA）以及具有相关检测因子资质。实验室质控样：除现场平行样外，实验室需具有其内部质控要求，这些实验室质控样品包括：空白样，实验室控制样，实验室平行样，加标样品及加标平行样品的检测分析对检测质量进行控制。

## 8.4 评价标准

土壤：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

地下水：区域已接通自来水，地下水不涉及开发饮用，因此选择《地下水质

量标准》（GB/T 14848-2017）的IV类标准。



审图号：图川审（2016）027号

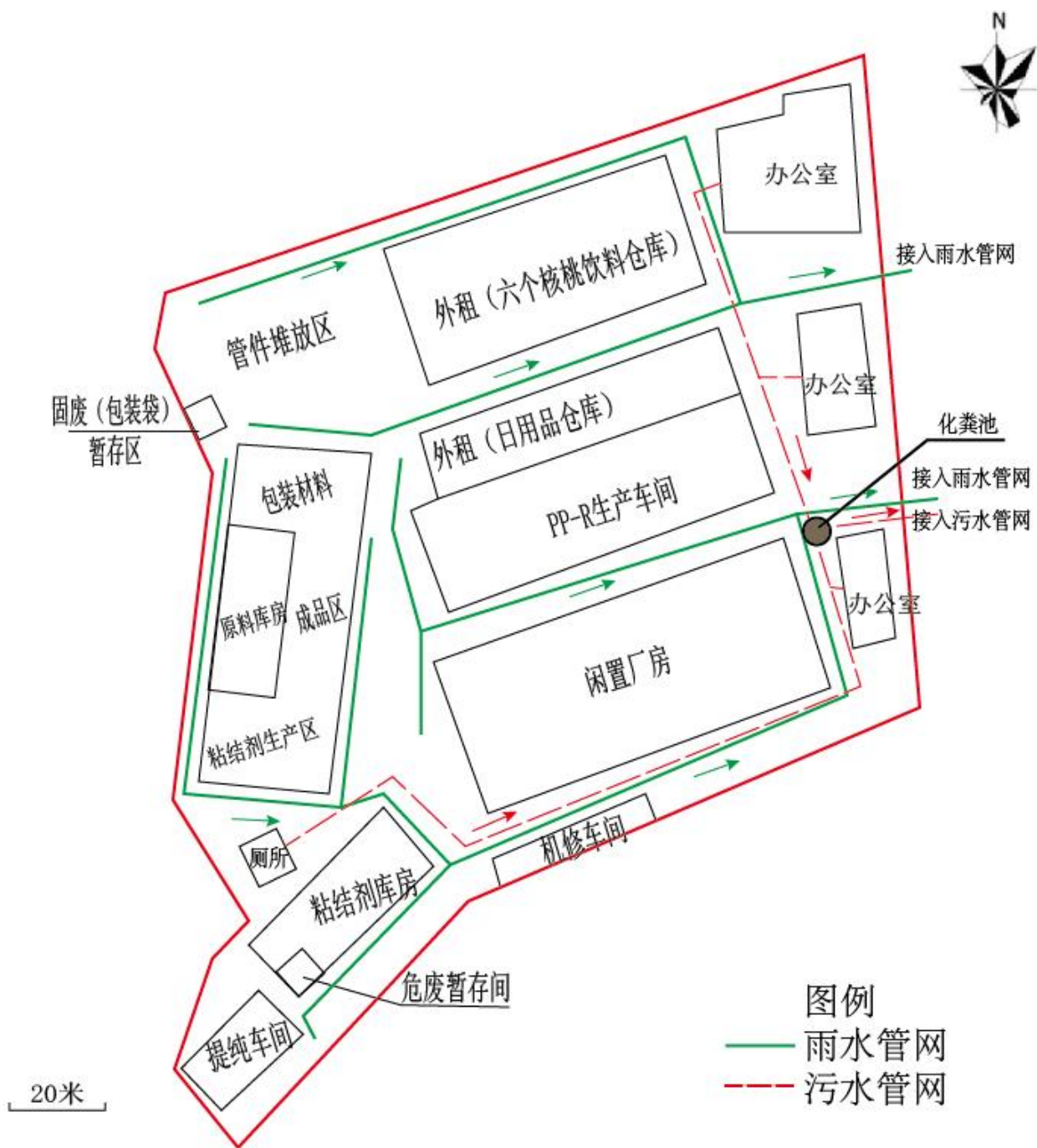
2016年5月 四川省测绘地理信息局制

附图1 项目地理位置图





附图 2 企业范围及外环境关系图



附图 3 企业厂区平面布置及雨污管网图





附图4 重点单元及布点图





PP-R 生产车间



PP-R 生产车间废气排放区



粘结剂生产车间生产区



粘结剂生产车间生产区



提纯车间



提纯车间应急池旁绿化带



粘结剂原料库房





危废暂存间（位于粘结剂原料库房）



外租库房（洗衣粉仓库）



地下水监测井

附图 5 现状照片

附件 1 重点监测单元清单

重点监测单元清单									
企业名称	四川省资阳市天华塑胶有限公司				所属行业	塑料板、管、型材制造；危险废物治理			
填写日期	2022.9.20			填报人员	李娇	联系方式	13398316675		
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（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
重点单元 A	粘结剂原料库房	原料二氯乙烷贮存、危废暂存间	二氯乙烷	B1 类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	E104°36'6.94", N30°06'52.67"	否	二类	土壤	<b>TR1</b> E104°36'7.71", 30°06'52.72"
								地下水	<b>D2</b> E104°36'11.52", N30°06'53.92"
重点单元 B	提纯车间	废二氯乙烷蒸馏提纯	二氯乙烷	B1 类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	E104°36'6.23", N30°06'51.58"	否	二类	土壤	<b>TR2</b> E104°36'6.44", N30°06'51.97"

重点单元 C	粘结剂生产车间	粘结剂生产	二氯乙烷	B1 类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	E104°36'6.34", N30°06'53.90"	否	二类	土壤	<b>TR3</b> E104°36'6.96", N30°06'53.59"
								地下水	<b>D1</b> E1104°36'5.69", N30°06'54.75"
重点单元 D	PP-R 生产车间	PP-R 生产	/	B1 类挥发性有机物：包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯丙烷、四氯乙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷	E104°36'9.12", N30°06'55.48"	否	二类	土壤	<b>TR4</b> E104°36'10.34", N30°06'55.37"