

四川省资阳市天华塑胶有限公司 土壤环境自行监测方案

委托单位：四川省资阳市天华塑胶有限公司

编制单位：资阳中衡检测技术有限公司

2019年4月

四川省资阳市天华塑胶有限公司

“资阳市土壤污染源重点监管企业土壤环境自行监测 方案整改意见单”修改说明

根据《资阳市土壤污染源重点监管企业土壤环境自行监测方案整改意见单》，我单位对监测方案进行了修改完善，现说明如下：

企业名称：	四川省资阳市天华塑胶有限公司	
监管属性：	省控	
整改项目	整改意见	报告修改页码
监测方案内容的完整性	参照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》，补充完善相关章节。	已参照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》，补充完善相关章节。
企业地下水及土壤污染隐患分析的系统性	1.补充完善企业工艺流程及企业地下水及土壤污染隐患分析。	1.已在“3.1工艺流程”及“3.4.2污染迁移途径”章节补充完善了企业工艺流程及企业地下水及土壤污染隐患分析。（见P20-23，P26-27）
	2.补充污染物迁移分析及隐患分析，分析企业隐患区域特征污染物。	2.已在“3.4土壤污染识别”章节补充污染物迁移分析及隐患分析，分析企业隐患区域特征污染物。（见P25-27）
监测方案设置的准确性	1.按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》要求，根据企业实际生产工艺和产污情况合理布设监测点位，根据企业产污特征选择监测因子。	1.已按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》要求，根据企业实际生产工艺和产污情况确定了监测点位及监测项目的选择。（见P29-30、P33-34）
	2.背景点原则上设在企业外部区域或企业内远离各重点区域及设施处布设	2.已按相关标准要求修改完善背景点的选择。（见P30）
其他整改意见	校核文本，完善相关图件。	已校核文本，完善了相关图件。

修改单位：资阳中衡检测技术有限公司

修改时间：2019年4月19日

目 录

1.项目概况.....	1
1.1 前言.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.2.1 法律法规.....	1
1.2.2 相关规定和政策.....	2
1.2.3 技术导则、标准及规范.....	3
1.3 工作内容.....	4
1.4 工作技术路线.....	4
2.区域概况.....	6
2.1 地理位置.....	6
2.2 自然环境.....	6
2.2.1 地质、地形、地貌、地震.....	6
2.2.2 水文特征.....	7
2.2.3 气象特征.....	8
2.2.4 地质条件.....	8
2.3 场地历史变迁.....	9
2.4 企业外环境关系.....	15
2.5 场地现状.....	16
3.1 工艺流程.....	20
3.2 原辅材料清单.....	23
3.3 污染识别.....	24
3.3.1 产污环节.....	24
3.3.2 污染物的产生及治理.....	25
3.4 土壤污染识别.....	25
3.4.1 主要污染源.....	25
3.4.2 污染迁移途径.....	26
3.4.3 污染识别小结.....	27

4.自行监测方案.....	28
5.分析方法.....	40
6.成果形式.....	43
7.进度安排.....	44
附件. 重点区域及设施信息记录表.....	45

附：资阳市土壤污染源重点监管企业土壤环境自行监测方案整改意见单

1.项目概况

1.1前言

根据四川省环境保护厅办公室《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）和资阳市环境保护局《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》（资环发[2018]248号）：“从2018年起，列入当年《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自行监测技术指南要求开展土壤环境自行监测工作，每年一次。在国家指南未出台前，参照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》（见附件）开展工作”。

四川省资阳市天华塑胶有限公司被列入《2018年四川省土壤污染重点监管单位名单》，根据文件要求，需按国家重点单位土壤自行监测技术指南有关要求编制自行监测方案。

本项目旨在通过现场调查所获得的企业基本信息、企业内各区域及设施信息、敏感受体信息、企业生产工艺、原辅材料、产品及废物排放情况等，识别本企业存在土壤及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。

1.2编制依据

1.2.1法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- （3）《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2016年11月7日修订）；
- （4）《水污染防治行动计划》（国务院，2015年4月2日发布）；
- （5）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- （6）《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修订）；
- （7）《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环保总局令[2005]第27号）。

1.2.2相关规定和政策

(1) 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（国家环保总局环办[2004]47号）；

(2) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）；

(3) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发[2013]7号）；

(4) 《关于贯彻落实<国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知>的通知（环发[2013]46号）》；

(5) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；

(6) 《关于发布<工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）>的公告》（公告2014年第78号）；

(7) 《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）；

(8) 《关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发[2016]63号）；

(9) 《四川省人民政府关于印发四川省“十三五”环境保护规划的通知》；

(10) 《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅〔2016〕92号）；

(11) 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案2017年度实施计划》（川污防“三大战役”办〔2017〕11号）；

(12) 《资阳市环境保护局关于印发2018年资阳市市控土壤污染重点监管企业名单的通知》（2018年11月30日）；

(13) 《四川省环境保护厅关于做好<企业土壤污染防治责任书>签订工作的函》（川环函〔2017〕2069号）；

(14) 《四川省环境保护厅办公室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）；

(15) 《资阳市环境保护局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》（资环发[2018]248号）；

(16) 《资阳市雁江区环境保护局关于做好2018年土壤污染重点监管单位土壤污染防治有关工作的通知》（资雁环发[2018]114号）。

1.2.3 技术导则、标准及规范

(1) 《污染场地土壤环境管理暂行办法（试行）》（环保部2016年第42号令）；

(2) 《工矿用地土壤环境管理办法》（生态环境部，2018年第3号令）；

(3) 《场地环境调查技术导则》（环保部 HJ25.1-2014）；

(4) 《场地环境监测技术导则》（环保部 HJ25.2-2014）；

(5) 《污染场地风险评估技术导则》（环保部 HJ25.3-2014）；

(6) 《污染场地土壤修复技术导则》（环保部 HJ25.4-2014）；

(7) 《土壤环境监测技术规范》（HJT 166-2004）；

(8) 《地下水监测技术规范》（HJ/T64-2004）；

(9) 《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；

(10) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；

(11) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（原环境保护部公告2017年第72号）；

(12) 《国家危险废物名录》（环境保护部令39号，2016年6月14日）；

(13) 《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67号）；

(14) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定》（环办土壤〔2017〕67号附件1）；

(15) 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》

（环办土壤〔2017〕1896号）；

（16）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；

（17）《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）；

（18）《污染场地术语》（HJ 682-2014）；

（19）《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》
（GB36600-2018）；

（20）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（21）《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》（京环办[2018]101号）。

1.3 工作内容

开展企业地块的资料收集、现场踏勘、人员访谈、重点区域及设施识别等工作。根据初步调查结果，识别本企业存在土壤及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，并根据实验分析数据结果出具检测报告及提供相关建议。

重点区域及设施识别：开展全面的现场踏勘与调查工作，摸清企业地块内重点区域及设施的基本情况，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，作为重点区域及设施在企业平面布置图中标记。

采样计划和报告：对识别的重点区域及设施制定具体采样布点方案，开展企业内土壤及地下水的自行监测，根据实验室分析结果，出具检测报告及提出相应的建议。

1.4 工作技术路线

通过对收集到的各类资料信息的整理归纳，结合现场踏勘发现和人员访谈获得的情况进行考证和信息补充，综合分析后，初步识别确定企业内识别的重点区域或设施；然后，根据初步识别确定的情况，制定采样和分析工作计划，进行现场采样及实验室分析工作，提供检测报告及相关建议。项目实施具体技术路线，如图1-1。

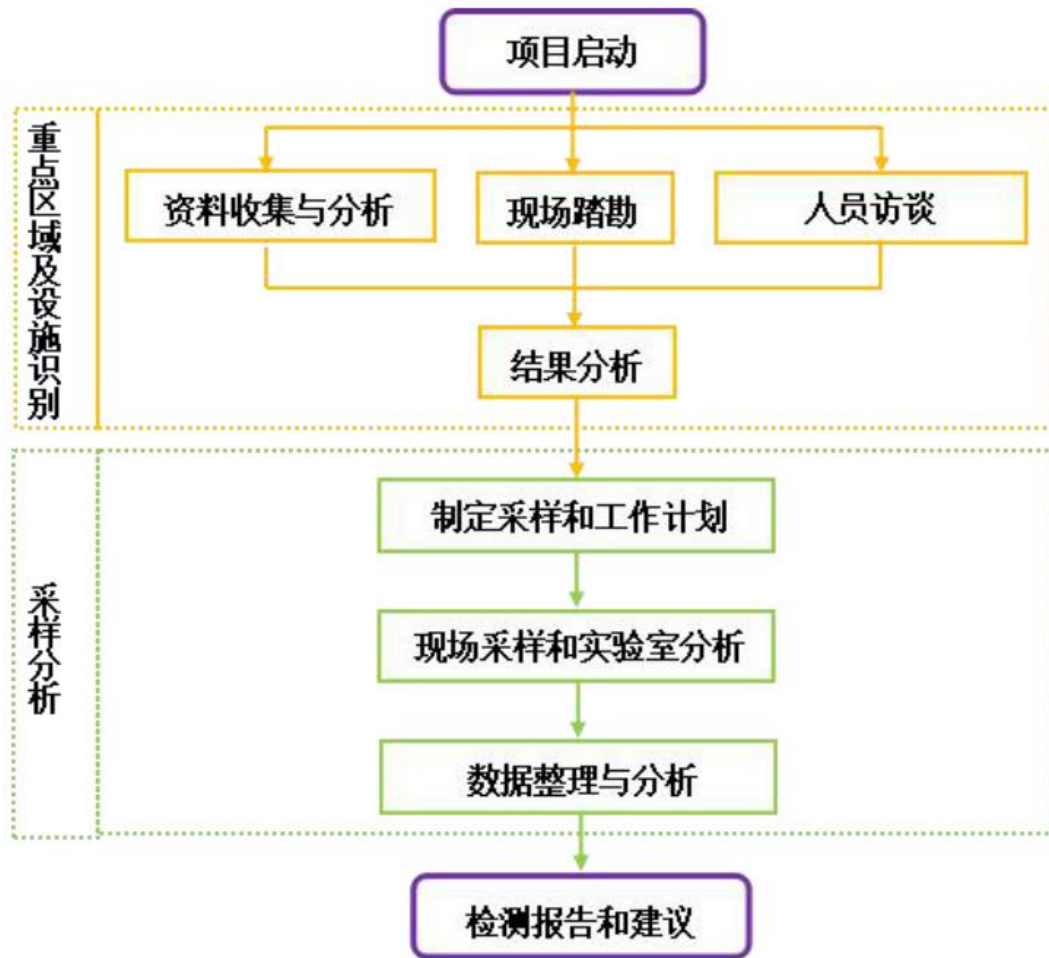


图1-1 工作技术路线

2.区域概况

2.1地理位置

资阳市位于四川盆地丘陵区中部，东经 $104^{\circ}21' \sim 105^{\circ}27'$ ，北纬 $29^{\circ}15' \sim 30^{\circ}17'$ ，南与内江相邻，北与成都、德阳接壤，东与重庆、遂宁毗邻，西与眉山相连，区内有成渝铁路、成渝高速公路、国道318、319、321等骨干交通干线，川西环线、106省道及沱江穿境而过。市政府所在地为雁江区。

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^2 ，中心地理坐标为 $104^{\circ}36'08.77''\text{E}$ ， $30^{\circ}06'55.20''\text{N}$ 。项目地理位置图详见图2-1。

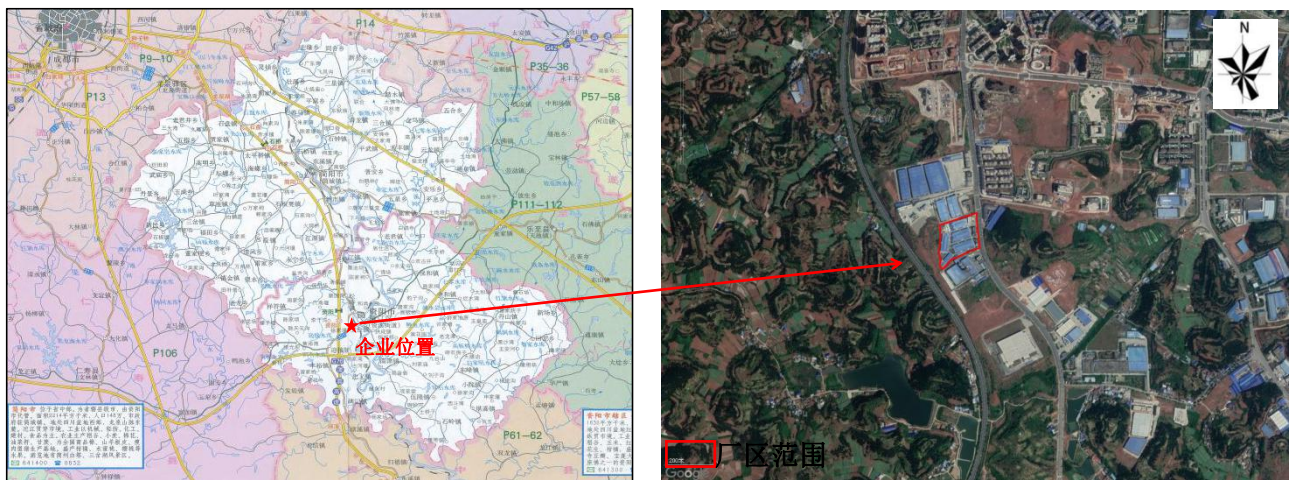


图 2-1 本项目地理位置图

2.2自然环境

2.2.1地质、地形、地貌、地震

资阳市地形地貌复杂，平坝、丘陵、山区相间，境内以丘陵为主，约占94%，低山区占4%，河谷平坝区占2%。沱江干流自西北向东南纵贯全市，形成中部洼的宽阔河谷地形，东西两侧地势向中部倾斜，其地表径流亦向沱江会聚。境内沱江两侧间有平坝地形，因自然引力的综合作用，风化剥

蚀成为浅丘地形、低山地形及沱江侵蚀堆积地形。

全市地质属新华厦构造体系，东有华莹山褶皱断裂带，西有龙泉山褶皱断裂带，南有威远旋扭构造的影响，广泛分布中生界侏罗系地区，新生界地层主要分布在沱江干流西侧。风化、崩塌、滑坡等常见的物理地质现象经常产生外，境内无大的不良地质构造。全市土壤主要分三大类：河谷平坝区是第四系全新统近代河流冲积母质；浅丘区是中生代侏罗系遂宁组红棕紫色厚层泥岩母质，含钙质丰富；中、深丘区主要是侏罗系蓬莱镇棕紫色砂泥岩母质，含硅铝率高，土层浅，但质地较好，肥力高。此外，有少量的侏罗系沙溪坝组棕紫色砂岩母质。

2.2.2 水文特征

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。

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。

2.2.3气象特征

资阳属亚热带季风气候，年平均气温17℃，年降雨量950mm~1100mm，年日照时数1300小时，年平均无霜期长达300天。全年云雾多而日照少，空气湿度大而昼夜温差小；平均风速小，大风日数少。主导风向以北风和东北风为主。

项目所在地位于四川省资阳市外环路南段资阳高新技术产业园区，属于亚热带湿润气候区。

2.2.4地质条件

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》，本项目场地内的底层岩性结构如下：

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。

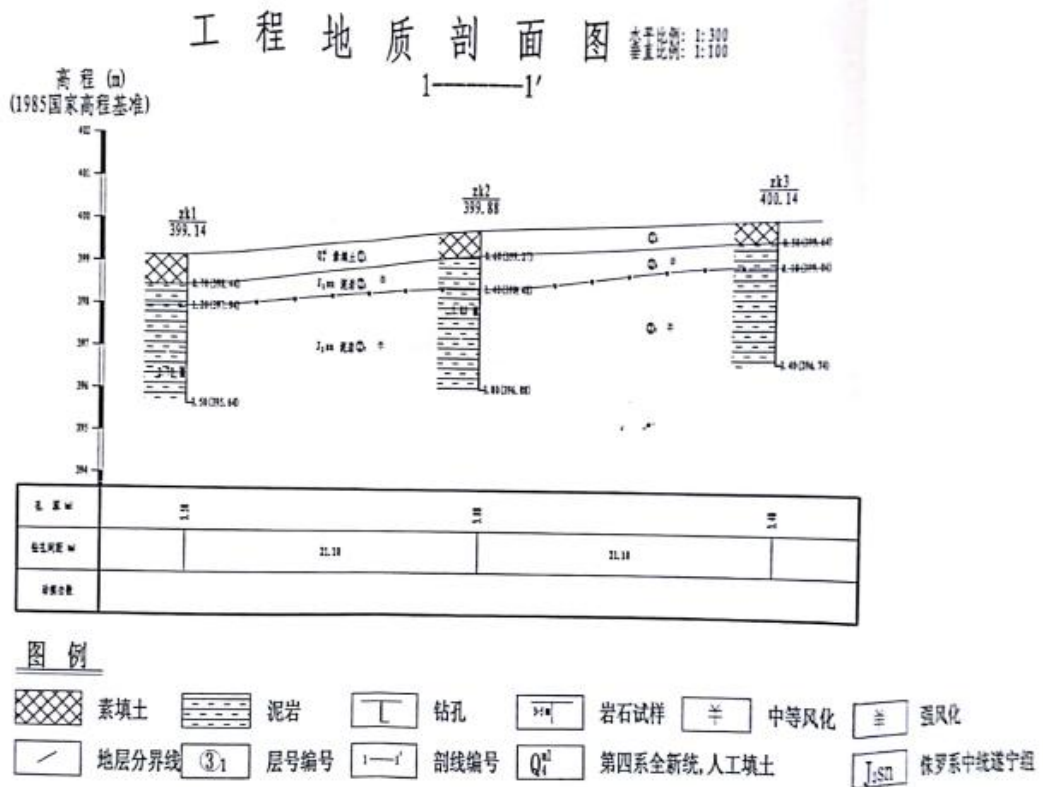


图2-2 工程地质剖面图 (来源于《资阳市天华塑胶有限公司厂区建设岩土工程勘察报告》)

2.3 场地历史变迁

四川省资阳市天华塑胶有限公司成立于2009月，位于四川省资阳市外环路南段资阳高新技术产业园区，查明场地使用历史情况，有利于科学、系统地调查环境质量。企业所在区域2002年历史影像不清晰，2003年至2013年历史影像缺失。根据现场踏勘与人员走访了解到，企业所在区域2009年建厂之前为丘陵，并未开发利用。2009年开始建设本项目，从事于PPR管件生产线、塑料管件粘结剂生产线以及配套马口铁罐生产线。

厂区历史变迁情况见表2-1，不同时期卫星记录图片见图2-2（2002年12月~2018年4月）。

表2-1 厂区历史变迁情况

时间	企业名称	土地用途
2009年以前	--	山体、荒地

2009年~至今	四川省资阳市天华塑胶有限公司	工业用地
----------	----------------	------



场地历史卫星图（2002.12）



场地历史卫星图（2014.6）



场地历史卫星图（2015.7.）



场地历史卫星图（2016.5）



场地历史卫星图（至今现状2018.4）

图2-2 不同时期卫星记录图片

2.4企业外环境关系

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，西面与厦蓉高速相邻，高速公路以西主要分布农用地，北面与南面均与企业相邻，北面主要分布东风明大机械公司与深圳东风资阳工厂，南面分布金旺达农牧公司，东侧为一空置厂房，仅一条公路相隔，其余多为空地。东北角为住宅小区。周边主要以工业企业为主，人口密度较小。其中调查区域涉及的工业企业属于有其自身的生产规章、职工安全操作规章制度、环境风险措施等，不视为调查区域的敏感目标，因此，本项目地块涉及到的敏感目标为居民小区。本项目所在区域敏感目标如表2-2所示，本项目所在区域外环境关系如图2-3。

表2-2 项目所在区域敏感目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离(km)	规模	控制目标
空气环境	居民区	北侧	0.6	约1000人	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级
	农田	西侧	/	/	
	农户	西南侧	0.3~0.9	约300人	
	居民区	东北侧	0.1	约300人	
	农户	东南侧	0.2~0.7	约500人	
地表水环境	九曲河	东侧	3.54	/	/
	沱江	东侧	4.13	/	《地表水环境质量》 (GB3838-2002) III类水体
地下水环境	项目所在地	/	/	/	III类标准
土壤环境	项目所在地	/	/	/	/
声环境	/	/	/	/	/

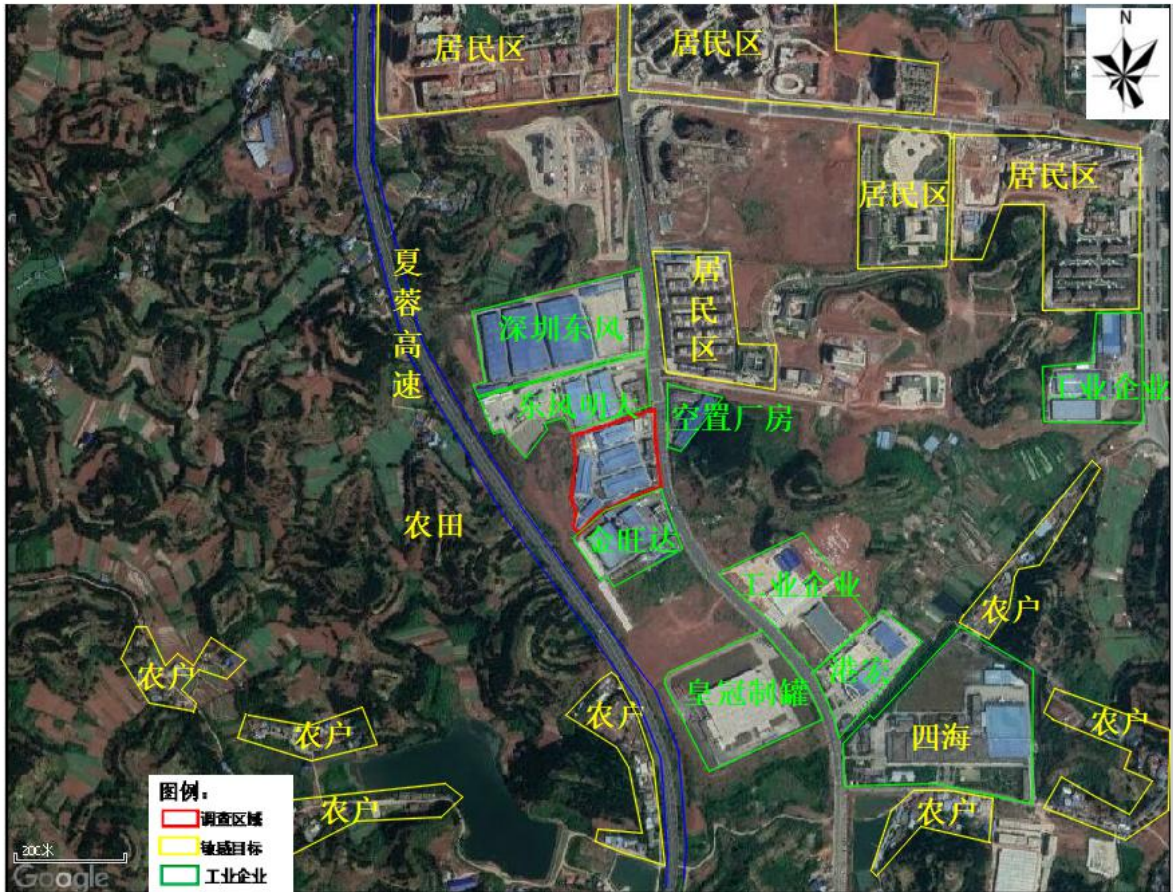


图2-3 本项目所在区域外环境关系图

2.5 场地现状

本项目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，成立于2009年，占地面积共计24293m²。建设有PPR成品库房、PPR生产车间、原辅料库房、粘结剂生产车间、危废暂存间、提纯车间、办公室等。平面布置图见图2-4。现状照片见图2-5。

四川省资阳市天华塑胶有限公司行业类别为2922塑料板、管、型材制造，企业规模为小型。

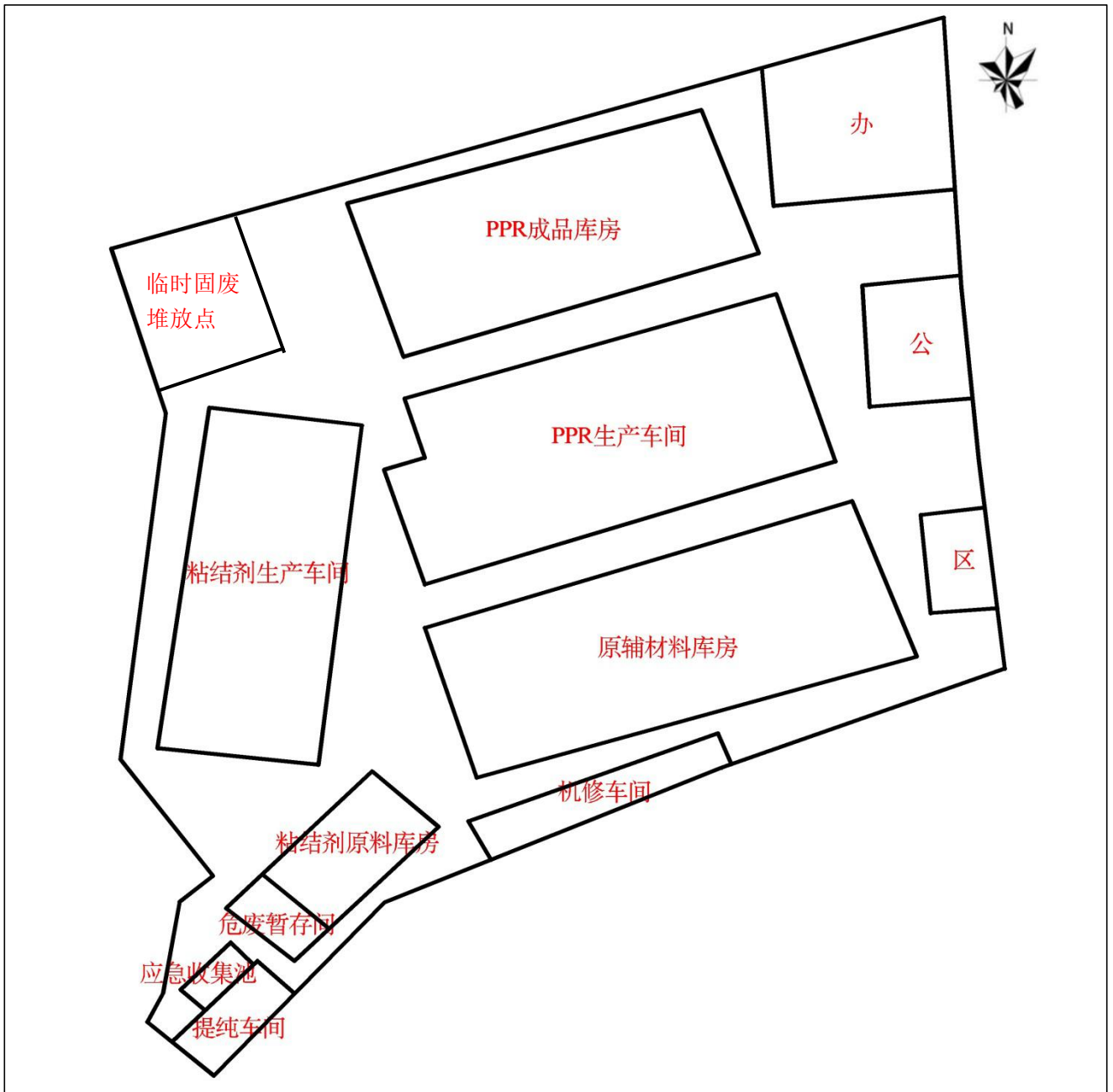


图2-4 企业平面布置图



厂区正门



提纯车间



生产车间（粘结剂生产车间）



生产车间（马口铁罐生产位于粘结剂生产车间内）



原料库房



图2-5 现状照片

3.企业工程现状

3.1工艺流程

四川省资阳市天华塑胶有限公司主要从事PPR管材生产以及粘结剂生产。其生产工艺流程图见图3-1~图3-4。

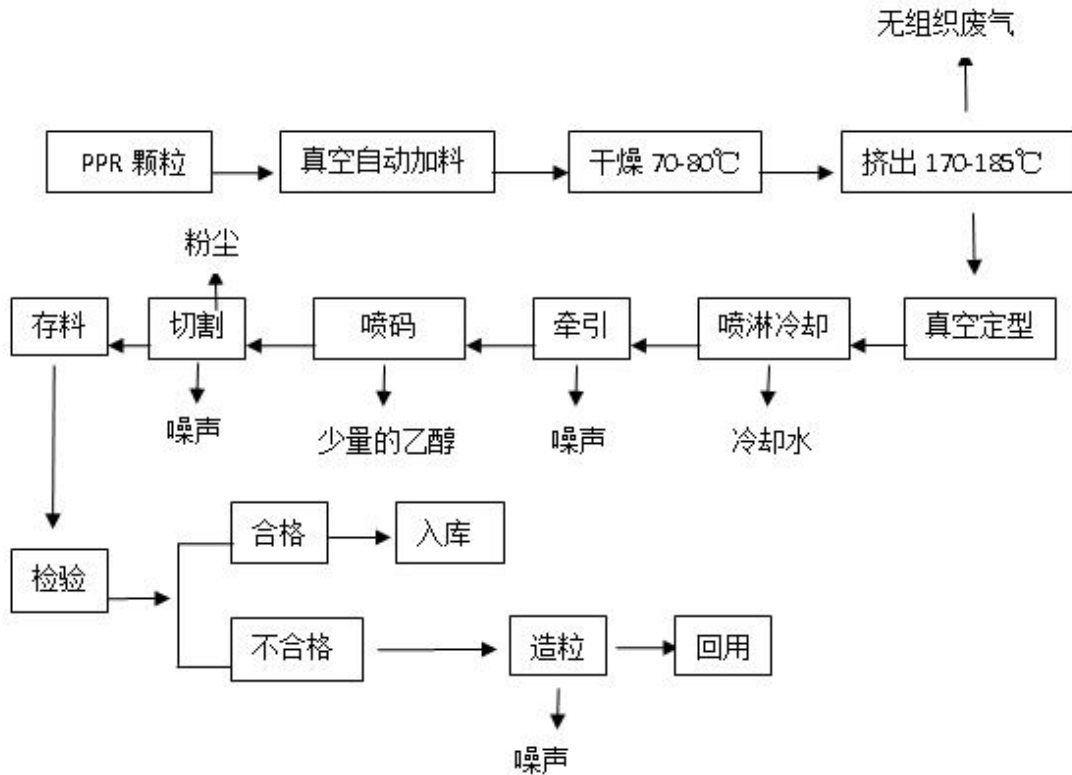


图3-1 PPR管材生产工艺流程及产污位置图

PPR管材生产工艺简述：

检测合格后的PPR原料经过真空上料器产生负压进入干燥机，真空上料器上方配有除尘袋吸收粒尘。在干燥机通过加热升温至70-80℃，排出原料中的水分后，依靠重力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桶内，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，有恶臭产生。从管模头除开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管材的外径，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所产生的摩擦力，使塑料管材以均匀的速度自冷却定型的装置中引出，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。打印过程中有少量乙醇挥发。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。挤出生产线开、停机阶段会产生一定不合格管材，以及生产管材中由于各种原因产生的不合格管材，统称为生产废料。上述废料破碎、造粒后进入单螺杆挤出机回用，达到最大限度的利用原材料目的，提高出材率。在破碎过程中会产生少量粉尘，用收集袋收集回用。

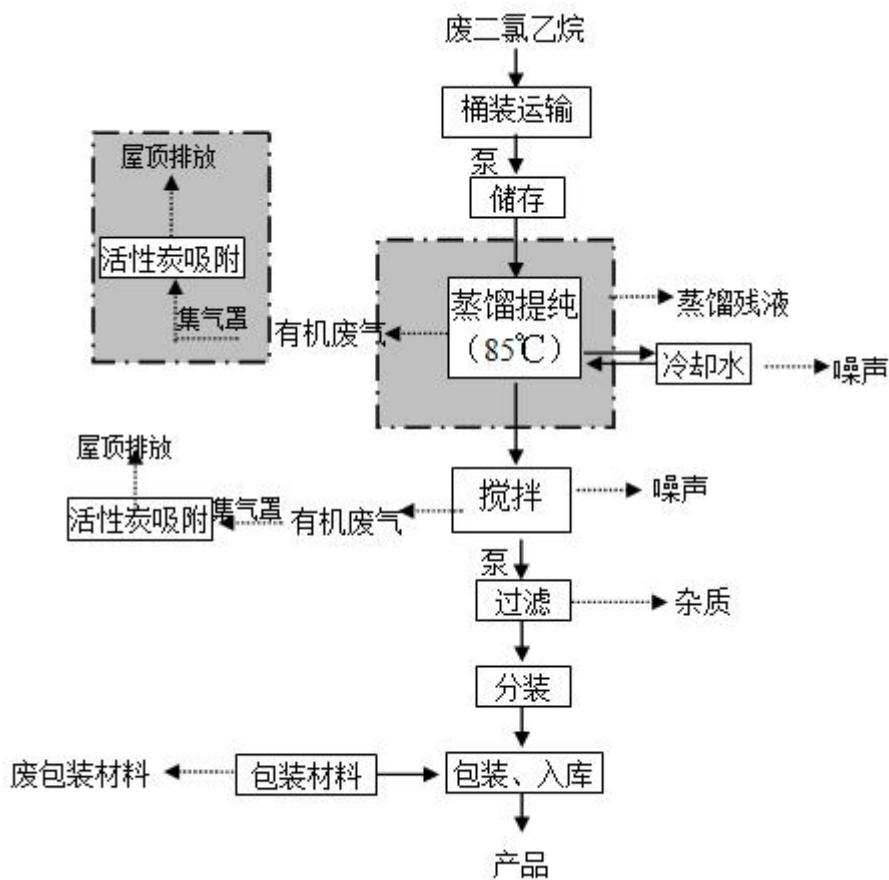


图3-2 粘结剂生产工艺流程及产污位置图

粘结剂生产工艺简述：

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，在常温常压下先将废二氯乙烷泵入储罐中。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。

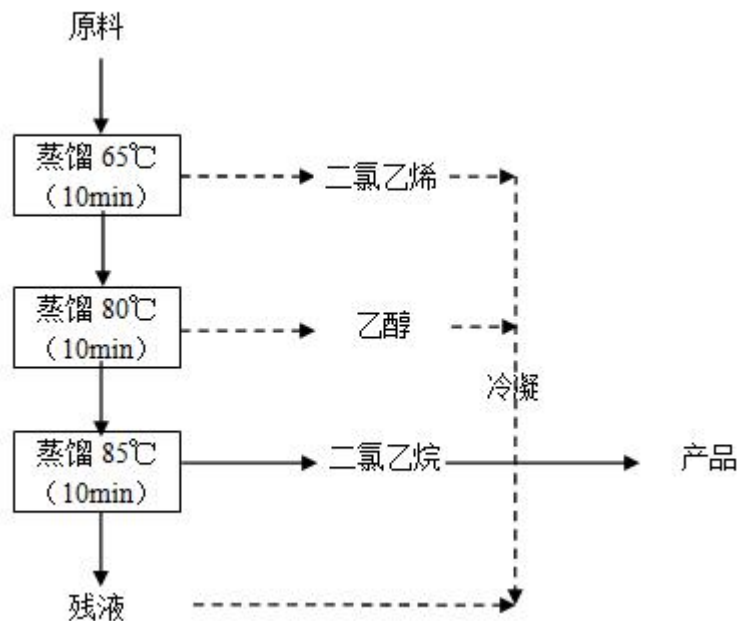


图3-3 蒸馏提纯生产工艺流程及产污位置图

蒸馏提纯生产工艺简述：

泵入原料废二氯乙烷至蒸馏锅中，蒸馏温度依次经65°C、80°C、85°C，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°C蒸馏冷凝得到二氯乙烯，80°C蒸馏冷凝得到乙醇，这两种物质与残液一起暂存；85°C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。

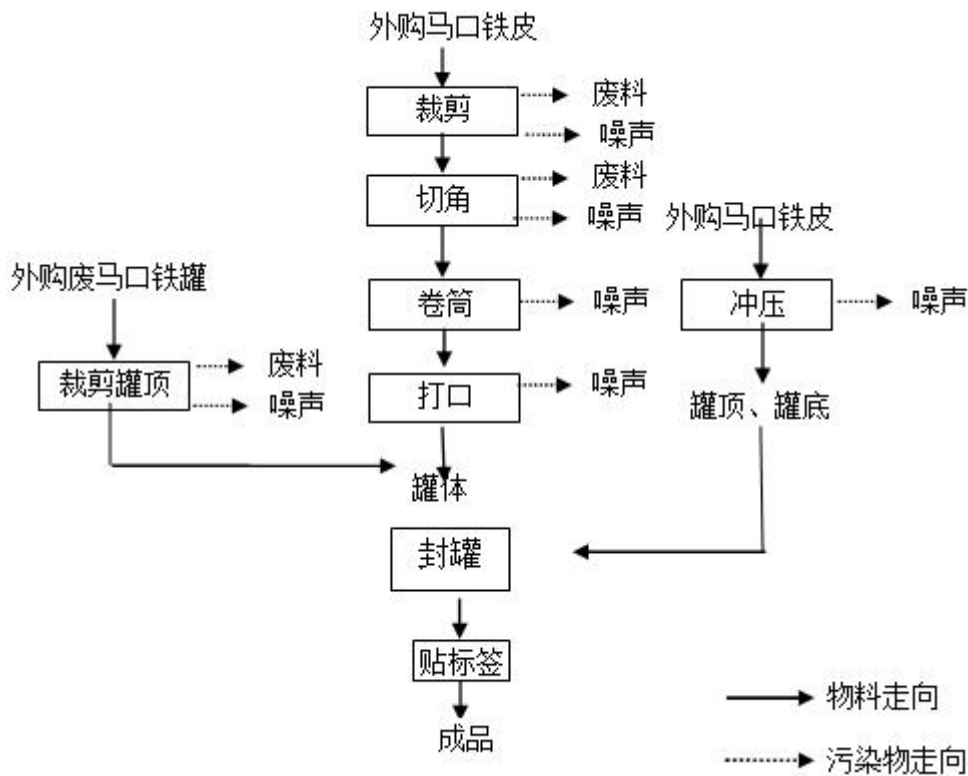


图3-4 马口铁罐生产工艺流程及产污位置图

马口铁罐生产工艺简述：

将外购的马口铁皮裁剪，裁剪后进行切角、卷筒、打口，再将冲压好的罐底和罐顶（有口的盖子）上封罐机封罐成型；回购的废马口铁罐经裁剪罐顶后直接上封罐机封罐成型。

3.2原辅材料清单

本项目所涉及到的原辅材料主要为聚丙烯颗粒、过氯乙烯树脂、废二氯乙烷等。其单位产品原料消耗见表3-1。

表3-1 原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	年耗量	备注
1	聚丙烯树脂（颗粒）	4000t	外购
2	色母料（颗粒）	40t	外购
3	过氯乙烯树脂	500t	外购
4	废二氯乙烷	2000t	外购
5	马口铁	100t	外购
6	废马口铁罐	20t	回购

序号	物料名称	年耗量	备注
7	电	9.0×10 ⁴ kW.h	市政电网
8	自来水	4650m ³	市政自来水管网

表3-2 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 ³ ，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。

3.3 污染识别

3.3.1 产污环节

公司地块的潜在污染物与其生产工艺、废水处理工艺、原辅材料名称息息相关，其主要产品是PPR管材、粘结剂及马口铁罐，根据《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）中推荐的常见场地类型及特征污染物，结合其原辅材料及工艺流程的分析可知，其原材料主要为聚丙烯颗粒、过氯乙烯树脂、废二氯乙烷，在加工生产中可能对排放工艺节点周边区域造成一定污染

影响；因此，该地块的潜在污染物可能为重金属、挥发性有机物等。

3.3.2 污染物的产生及治理

1. 废水

本项目生产过程仅涉及蒸馏冷却水，且为循环使用不外排。生活污水经化粪池处理后由污水管网排入城市污水处理厂处理。

2. 废气

PPR管材生产车间涉及到的废气包括加料、粉碎工序产生的粉尘、挤出工序加热PPR时产生的有机废气。粘结剂生产车间涉及废气排放为蒸馏过程无组织废气，蒸馏提纯过程中，蒸馏阀门开闭时会产生有机废气，目前粘结剂提纯车间为半封闭遮挡结构，加大了无组织废气的扩散。

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、过滤杂质、边角料、废包装材料，其中生产过程中产生的蒸馏残液送资质单位处理；废弃包装（编织）袋、马口铁加工废料、作为废品出售。

3.4 土壤污染识别

3.4.1 主要污染源

本项目主要为聚丙烯颗粒、过氯乙烯树脂、废二氯乙烷，根据前面的分析可知，本场地重点关注的污染物主要包括：重金属、挥发性有机物。调查场地污染识别汇总详见表3-2。

表3-2 各区域潜在污染物汇总表

区域	重点区域	主要潜在污染物	备注
生产区	PPR生产车间	B1类挥发性有机物	重金属：包括铜、前、镍、镉、六价铬、汞、砷。 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
	粘结剂生产车间	重金属元素、B1类挥发性有机物	
	提纯车间	B1类挥发性有机物	
储存区	原辅材料库房	重金属元素、B1类挥发性有机物	
	粘结剂原料库房	重金属元素、B1类挥发性有机物	
	危废暂存间	重金属元素、B1类挥发性有机物	

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；

3.4.2 污染迁移途径

厂区整体处于丘陵，厂区内总体地势西北高东南低（东侧有一九曲河，与本项目最近距离为3.54km，为沱江支流）。厂区处于四川省资阳市外环路南段资阳高新技术产业园区，根据项目所在区域与地表水外环境关系图（见图3-6），其接纳水体九曲河（沱江也位于其东侧）位于本项目东侧，九曲河整体自西北向东南流向，沱江整体流向为自北（西北）向南（东南）流向，故初步判定本项目所在区域地下水整体流向与地表水流向大致一致，为自西北向东南流向。

因此，根据水文地质资料和现场工作分析，本场地土壤若存在污染物，其污染扩散途径包括为：

（1）污染物垂直向下迁移：落地的污染物在外部降雨或自身重力垂直向下迁移，在迁移过程中吸附在土壤介质表面或溶解于降水进而影响土壤。

（2）污染物水平迁移：落地污染物随雨水、风力等的水平迁移扩散。随雨水等地表径流扩散主要和场地地形有关，从场地地势高部分向地势低处扩散。

（3）污染物地下迁移：污染物渗透进入地下，随地下水径流向下游迁移，影响土壤。

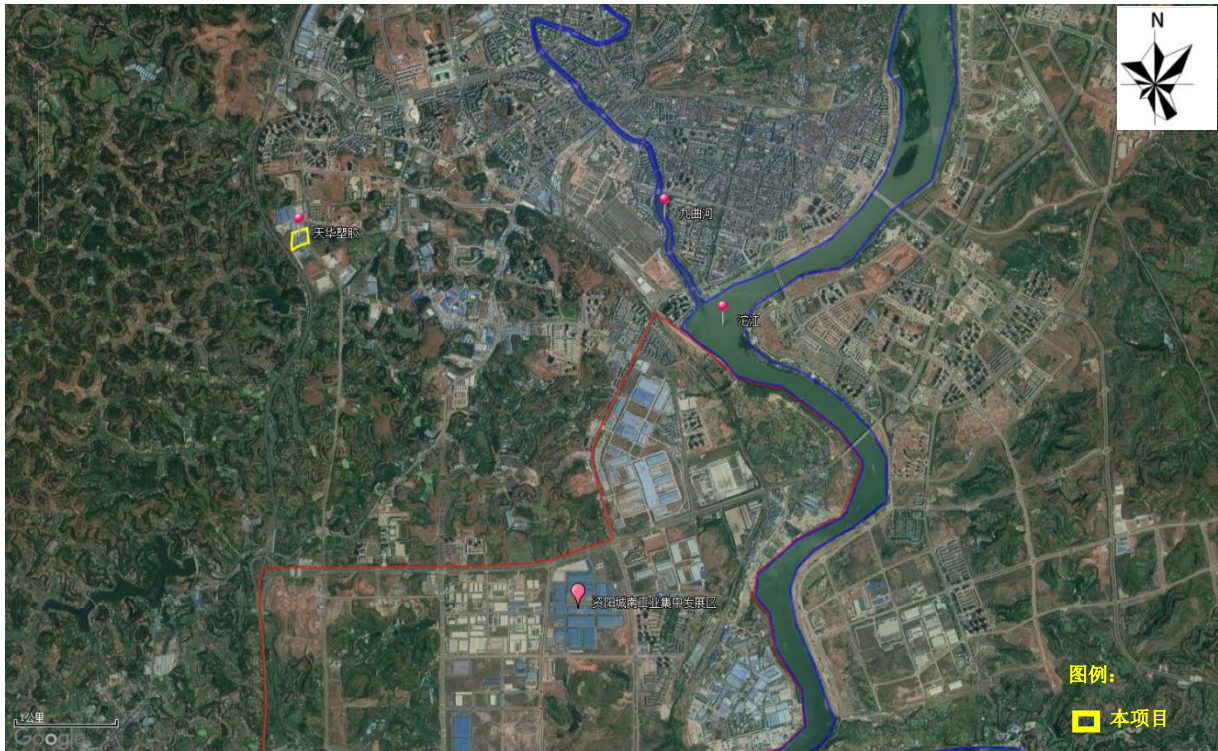


图3-6 本项目所在区域与地表水外环境关系

3.4.3 污染识别小结

通过现场踏勘、人员访谈和相关资料分析，得出该场地污染识别结论如下：

(1) 通过对该场地所属企业四川省资阳市天华塑胶有限公司生产工艺、生产历史、污染物的排放和处理方式等相关资料分析及现场踏勘和人员访谈，初步确认该场地部分区域土壤存在疑似轻度污染可能性，主要污染途径为生产过程中污染物的跑冒、滴、漏、原辅材料的遗撒及三废排放所致。

(2) 该场地可能存在的污染区域主要包括生产区和功能区。潜在的污染物主要包括：重金属元素、挥发性有机物。

(3) 本次调查，经过污染识别阶段工作，确认场地土壤可能存在一定程度污染。根据相关文件与导则规定，需进行下一步采样工作，进一步确定场地污染物种类及污染程度。本阶段主要工作是制定土壤及地下水自行监测方案，下阶段根据检测结果对存在污染隐患的区域提出相应的整改方案。

4.自行监测方案

4.1 土壤监测布点和采样深度

根据《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》、《在企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）等相关技术规定，每个重点区域或设施周边应至少布设 1~3 个土壤采样点。采样点具体数量可根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源。土壤监测应以监测区域内表层土壤（0.2 m处）为重点采样层，开展采样工作。

四川省资阳市天华塑胶有限公司占地面积共计24293m²。分析认为企业可能存在污染的区域有生产区（粘结剂生产车间、提纯车间、PPR生产车间）、储存区（原辅材料库房、粘结剂原料库房、危废暂存间）等区域。在可能存在污染的单元，设置1~3个监测点进行监测，总共设置5个土壤监测点，每个采样点应至少采集1个以上表层土壤（0.2 m处）样品，样品的具体数量可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。具体如图4-1和图4-2所示。

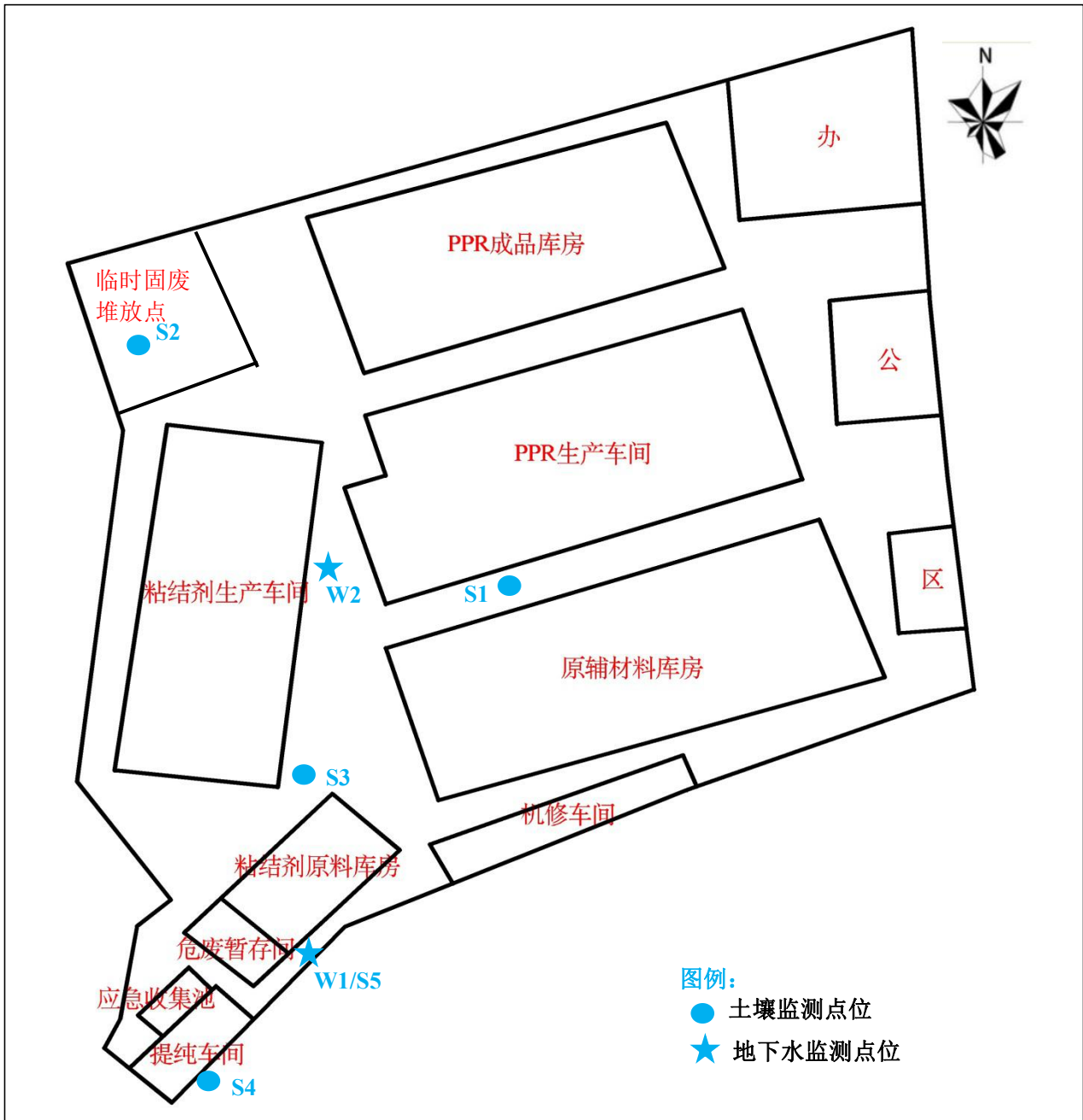


图4-1 四川省资阳市天华塑胶有限公司监测点位设置

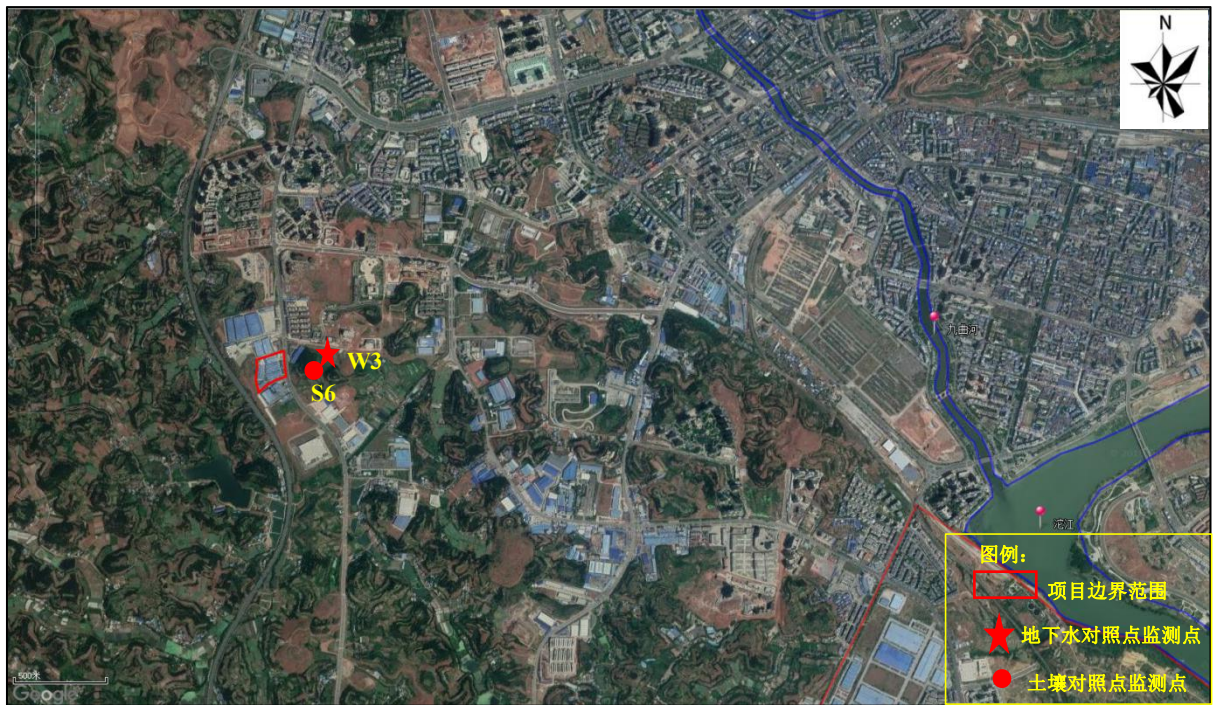


图4-2 四川省资阳市天华塑胶有限公司对照点监测点位设置

4.2 地下水监测布点和取样深度

根据《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》、《在生产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）等相关技术规定，每个重点区域或设施周边应布设至少1个地下水监测点，具体数量应根据待监测区域大小及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。

地下水监测井应布设在污染物迁移的下游方向。地下水的流向可能会随着季节、潮汐、河流和湖泊的水位波动等状况改变。此时应将监测井布设在污染物所有潜在迁移途径的下游。在同一个企业内部，监测井可以根据厂房及设施分布的情况统筹规划。处于同一污染物迁移途径上的相邻区域或设施可合并监测。监测井在垂直方向的深度应根据污染物性质、含水层厚度以及地层情况确定。

（1）污染物性质

当重点区域或设施的特征污染物为低密度污染物时，监测井进水口应穿过潜水面以保证能够采集到含水层顶部水样（如图4-3中（A））。当重点区域或设施的特征污染物为高密度污染物时，监测井进水口应设在隔水层之上，含水层的底部或者附近（如图4-3中（B））。如果低密度和高密

度污染物同时存在，则设置监测井时应考虑在不同深度采样的需求。

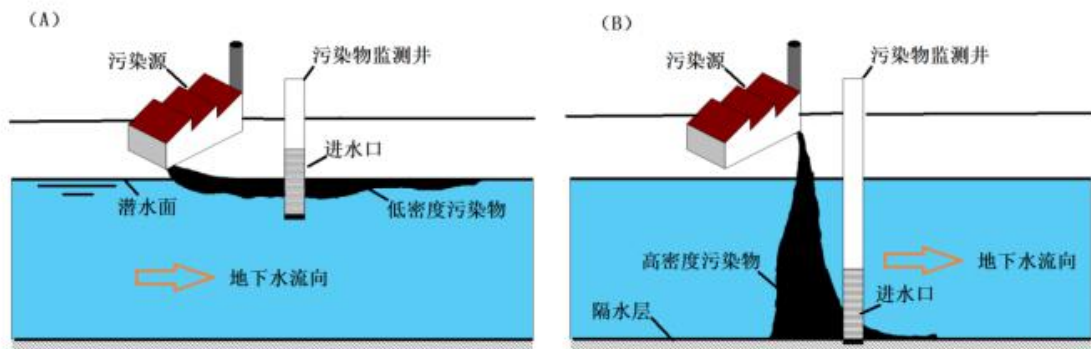


图4-3 浅层地下水与下部含水层关系

(2) 含水层厚度

对于厚度小于3m的含水层，可不分层采样；对于厚度大于3 m的含水层，原则上应分上中下三层进行采样。

(3) 地层情况

地下水监测以调查第一含水层（潜水）为主。但在重点区域或设施识别过程中认为有可能对多个含水层产生污染的情况下，应对所有可能受到污染的含水层进行监测。有可能对多个含水层产生污染的情况常见于但不限于：

- 1) 第一含水层的水量不足以开展地下水监测。
- 2) 第一含水层与下部含水层之间的隔水层厚度较薄或已被穿透。
- 3) 有埋藏深度达到了下部含水层的地下罐槽、管线等设施。
- 4) 第一含水层与下部含水层之间的隔水层不连续。

地下水监测井的深度还应充分考虑季节性的水位波动设置。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》要求，可以作为地下水监测点。

本项目企业内共布设2个地下水监测点位，地下水监测井深度根据实际所需深度根据现场情况确定。

4.3 背景监测点位

根据《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》、《在企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）等相关技术规定，

在重点区域及设施识别工作完成后，应在企业外部区域或企业内远离各重点区域及设施处布设至少1个土壤/地下水背景监测点/监测井。背景监测点/监测井应设置在所有重点区域及设施的上游，以提供不受企业生产过程影响且可以代表土壤/地下水质量的样品。在地下水采样建井过程中钻探出的土壤样品，应作为地块初次采样时的背景值进行分析测试并予以记录。地下水背景监测井应与污染物监测井设置在同一含水层。

本项目计划在企业地块的外部绿地区域设置1个土壤/地下水背景监测点/监测井，具体位置根据现场情况确定。

4.4 监测频次

根据《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》、《在生产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）等相关技术规定，土壤环境重点监管企业每年至少开展一次土壤一般监测和地下水监测。

4.5 监测点位及样品量统计

四川省资阳市天华塑胶有限公司的各监测点监测项目及样品数量统计情况详见表4-1。

表4-1 样品数量及监测项目一览表

样品编号	点位所在区域	监测介质	采样说明	采样深度 (m)		样品数量 (个)		监测指标
				土壤样品	地下水样品	土壤样品	地下水样品	
S1	PPR生产车间外	土壤	采集表层土样	0~0.2	/	1	/	pH、B1类挥发性有机物（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）
S2	临时固废堆放点	土壤	采集表层土样	0~0.2	/	1	/	pH、重金属（砷、汞、铜、镍、六价铬、铅、镉）、B1类挥发性有机物（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）
S3	粘结剂生产车间东南侧	土壤	采集表层土样	0~0.2	/	1	/	
S4	提纯车间外	土壤	采集表层土样	0~0.2	/	1	/	pH、B1类挥发性有机物（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）
S5	危废暂存间及粘结剂原料库房附近	土壤	采集表层土样	0~0.2	/	1	/	pH、重金属（砷、汞、铜、镍、六价铬、铅、镉）、B1类挥发性有机物（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）
S6	对照点	土壤	采集表层	0~0.2	/	1	/	pH、B1类挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯

四川省资阳市天华塑胶有限公司土壤环境自行监测方案

			土样					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)
W1	危废暂存间及粘结剂原料库房附近	地下水	/	/	水面以下 0.5	1	/	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
W2	粘结剂生产车间与PPR生产车间之间	地下水	/	/	水面以下 0.5	1	/	
W3	对照点	地下水	/	/	水面以下 0.5	1	/	
<p>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；</p>								

4.6 现场采样工作流程

用于采集土壤和地下水样品的现场操作规程如下：

（1）健康和安全生产计划

我单位项目团队将为本项目制订一个场地健康和安全生产计划。该计划将针对项目的具体需要，覆盖诸如灾害定义、安全责任、个人防护设备、应急响应和安全生产程序方面的问题，也将包括紧急联系人（消防员、警察和救护车）和紧急路线图。

项目组的现场工程师，以及分包商都将以场地健康和安全生产计划为导则，指导现场采样和个人防护设备的正确使用。作为最低限度，现场工程师和分包商在现场时将佩戴适当的个人防护设备，包括钢趾鞋、安全帽、安全眼镜、耳塞等。

在进行现场采样期间，将进行如下的健康和安全生产工作：

①进入现场采样工作前召开健康与安全会议，所有现场工程师和分包商均须遵循健康和安全生产计划；

②每天采样工作开始前，召开“每日工作例会”。会上要讨论现场工作中出现的问题以及相关健康和安全生产方面的要求；

③每天钻孔工作之前现场工程师要对钻机进行安全检查。

（2）地下构筑物调查

在钻孔活动开始前，将开展钻孔位置地下设施调查以保证钻孔的顺利实施以及避免对现场工作人员的伤害。在场地内标出所有钻孔位置后，地下设施的调查将通过以下两种方式开展：

①收集资料

现场工作小组将首先与熟悉场地历史的人员或者土地所有者对地下设施进行逐一地确认。如果可能也将收集一些资料，包括已有的地下公用设施、管线、下水道、地基和其他障碍物图等。

②手钻试探

现场工作小组使用手持式螺旋钻孔在可疑位置仔细挖掘观察障碍物、电

线和电缆。手持螺旋钻孔应挖掘到1.0 m深。

(3) 采样设备清洗流程

为保证采集样品的质量，避免交叉污染，现场采样中规定了一套设备清洗程序。在采样过程中，所有进行钻孔作业的设备，包括钻头、钻杆以及套管等，在使用前以及变换操作地点时，均经过严格的清洁步骤，以避免交叉污染。

清洗工作在现场的指定区域内进行。清洁后的设备由戴干净聚四氟乙烯手套的人员妥善处理。设备在塑料薄膜上进行清洁，清洁后的大设备保存在无污染区域的塑料薄膜上，清洁后的小设备被存储在塑料袋中。

此外，针对一次性使用的设备或者材料，在使用后对废弃物进行打包处置。

(4) 钻孔和土壤样品采集

土壤一般监测应以监测区域内表层土壤（0.2 m处）为重点采样层，开展采样工作。采集到的样品放入专用的玻璃瓶或自封袋中。为了避免样品被污染和交叉污染，采样工具被严格分开。一般地，一个样品使用一套新的采样工具。玻璃瓶或自封袋上贴上标签。标签包括以下信息：监测点编号、样品深度、采样时间和日期、检测分析因子等。

(5) 地下水监测井安装

在完成钻孔和土壤样品的采集后，安装地下水监测井，地下水监测井的深度实际钻探深度而定。地下水监测井安装技术要求如下：

- ①井的材料：聚乙烯（含氯释放量低于饮用水的标准），内径：5.7 cm；
- ②钻孔达到预定深度后，将井管安装到指定深度。井管地下水滤孔位于井底以上0.5 m至地面以下0.5 m处；监测井筛管段的安装应穿越地下水水位线，以便拦截可能存在的轻质非水相液体；
- ③井管周围孔壁用清洁的石英砂（ $>\phi 1.0$ mm）作填料，滤砂填至井管地下水滤孔顶部0.5 m处，用膨润土密封，剩余用5%膨润土水泥浆密封至地面。采样过程中由现场工程师记录监测井的建设情况，填写监测井成井记录。

(6) 地下水水位标高测量

所有地下水监测井安装完成并疏通，地下水水位稳定后，在采样前测量地下水的高程。地下水水位测量精确到1mm。

(7) 地下水样品采集

地下水监测井洗井结束24小时后，进行地下水的采样工作。

①采样工具由专门采样人员操作，为了避免污染，采样期间使用一次性手套；

②采集挥发性有机物的地下水样品时，须减少曝气并杜绝样品容器中出现顶空气体；

③采样瓶上贴上标签。标签包括以下信息：监测井编号、采样时间和日期、检测分析因子、使用的保护剂等。

(8) 样品保存与运输

所有土壤样品密封后，贴上标明采样位置和分析测试因子的标签，保存于专用冷藏箱内，附上送样清单送至实验室待分析。重金属土壤样品置于干净的、无泄漏的自封塑料袋中。在样品放入冷藏箱前，检查自封塑料袋气密性，以确保封严无泄漏。

地下水样品针对不同的检测项目，将保护剂加入地下水样品中，同时样品在采集后贴上标明采样位置和分析测试因子的标签，保存在专用的冷藏箱内。

冷藏箱内使用隔垫材料防止运输过程中的振动导致的样品扰动或样品破损。样品一般在采样当天即送回到实验室。

(9) 现场记录

①土壤钻孔、地下水监测井安装及土壤采样记录

土壤钻孔时土壤结构、土壤的颜色和气味、地下水水位等将被现场工程师记录，土壤钻孔记录单包含以下信息：钻机型号、钻孔方法、钻孔编号、钻孔直径、现场记录人员、开始及完成时间、钻孔深度、钻孔位置和地面高

程、套管材料和直径、筛管的类型、材料、筛管长度、筛管的位置（包括顶部、底部的深度）、切缝尺寸、过滤层的类型、过滤层顶部和底部的深度、隔水层的类型、隔水层的顶部和底部的深度、地面的井盖的类型、地下水初见水位深度、土层的描述和间隔厚度等。

土壤结构按照统一的土壤分类系统进行描述，描述内容包括土壤类型、颜色、湿度及污染迹象等。在土壤取样过程中，需记录如下信息：样品位置和描述、场地平面图、标注采样位置、现场采样人员、采样时间和日期、样品编号、样品深度、样品描述、是混合样品还是抓取的样品、样品的类型、采样设备的类型、其它和样品分析、样品完整性相关的现场观察细节内容。

②地下水监测井扩井、清洗及采样记录

现场工程师记录地下水监测井扩井、清洗及采样过程，记录的信息包括监测井编号、日期、地下水水位、监测井深度、扩井或清洗方法、扩井或清洗抽提地下水的体积、现场测试参数（pH 值、温度和电导率等）、地下水的外观、样品名称、采集体积、保护剂等。

③样品流转记录

采用填写样品流转单的形式，记录样品保管、分发到各实验室的过程。所有的样品送到实验室均需附带样品流转单。样品流转单将满足相应的样品运输和保存记录的要求，包含、项目名称、采样人员签名、样品分析实验室名称、采样时间、样品名称、运输人员签字、样品数量、使用的保护剂、样品类型、具体的检测分析项目。

4.8 现场质量控制与保障计划

现场工作相关程序包括土壤钻孔、土壤样品采集以及保存，这些工作程序均须按照相关的规程进行。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，采样人员需配戴丁腈手套。一般地，采集一个样品要求使用一套采样

工具。

（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）采样设备清洗

所有的采样设备在使用前以及变换操作地点时，都须经过严格的清洁步骤，以避免交叉污染。

（5）现场样品保存和运输

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

（6）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场地信息、采样过程、采样点和重大事件、现场观察到的信息和现场测量结果，填写相关的记录表格。

（7）现场质控样品采集

在现场采样过程中，采集一定数量的质控样品以达到现场采样质量控制的目标。

现场空白——用于评估现场污染情况等对样品的影响；

设备淋洗空白——收集清洗采样设备的去离子水作为设备淋洗空白样品，以确保采样管和采样设备的清洁和无干扰；

现场平行样——现场工程师在现场采集的平行样，现场平行样品根据测试分析该采样点要求的全部分析项目。

5.分析方法

在进行土壤和地下水风险筛选标准的选择时，主要依据场地未来用途。场地风险评价筛选标准是场地风险初步筛查阶段场地是否需要进行评估的基本依据。

本项目土壤与地下水样品的分析方法参照我国国家标准和行业标准规定的相关方法以及美国环保局（EPA）推荐的方法，每个分析项目的具体分析方法详见表5-1和表5-2。

（1）土壤

本项目土壤污染物评估首先参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值进行评估。

（2）地下水

本项目地下水污染物评估首先参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准进行评价。

表 5-1 土壤分析因子及对标汇总表

项目	分析方法及标准编号	单位	标准限值	
重金属				
土壤	pH 值	玻璃电极法《土壤元素的近代分析方法》 森林土壤 PH 的测定 LY/T1239-1999 土壤中 PH 值的测定 NY/T1377-2007 土壤检测 第 2 部分：土壤 PH 的测定 NY/T1121.2-2006	/	/
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	mg/kg	38
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	mg/kg	60
		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	mg/kg	
	铅	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	mg/kg	800
	铜	土壤质量铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	mg/kg	18000
	六价铬	六价铬 碱消解法 US EPA METHOD3060A:1996&US EPA METHOD 7196A:1992	mg/kg	5.7
	镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	mg/kg	65
	镍	土壤质量镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	mg/kg	900
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	2.8

氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	0.9
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 736	mg/kg	37
	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 HJ605	mg/kg	
	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱 -质谱法 HJ735	mg/kg	
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	9
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	5
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	66
顺-1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 法 HJ 741-2015	mg/kg	596
反-1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱 法 HJ 741-2015	mg/kg	54
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	616
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	5
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	10
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	6.8
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	53
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	2.8
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	2.8
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	840
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	mg/kg	0.5

备注：“标准限值”来源《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值

表 5-2 地下水分析因子及对标汇总表

项目	分析方法及标准编号	单位	标准限值（III类）
pH值	玻璃电极法/GB/T 5750.4-2006	无量纲	6.5~8.5
总硬度	EDTA容量法、电感耦合等离子体原子发射光谱法、 电感耦合等离子体质谱法/GB/T 5750.4-2006 7.1	mg/L	450
溶解性总固体	105℃干燥重量法、180℃干燥重量法 /GB/T5750.4-2006 8.1	mg/L	1000
氨氮	离子色谱法、分光光度法/GB/T 5750.5-2006 9.1	mg/L	0.50
硝酸盐	离子色谱法、紫外分光光度法/GB/T 5750.5-2006 5.3	mg/L	20.0
亚硝酸盐氮	分光光度法/GB/T 5750.5-2006 10.1	mg/L	1.00

挥发酚	分光光度法、溴化容量法/GB/T 5750.4-2006 9.1	mg/L	0.002
总氰化物	分光光度法、容量法/GB/T 5750.5-2006 4.2	mg/L	0.05
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》/GB 11892-89	mg/L	3.0
氟化物	离子色谱法、离子选择电极法、分光光度法 /GB/T5750.5-2006 3.2	mg/L	1.0
砷	原子荧光光谱法、电感耦合等离子体质谱法 /GB/T5750.6-2006 6.1	mg/L	0.01
汞	原子荧光光谱法、冷原子吸收光谱法 /GB/T5750.6-2006 8.1	mg/L	0.001
镉	电感耦合等离子体质谱法、石墨炉原子吸收光谱法 /GB/T 5750.6-2006 9.1	mg/L	0.005
六价铬	电感耦合等离子体质谱法、分光光度法 /GB/T5750.6-2006 10.1	mg/L	0.05
铁	电感耦合等离子体原子发射光谱法、原子吸收光谱法、分光光度法/GB/T 5750.6-2006 2.2	mg/L	0.3
镍	电感耦合等离子体质谱法GB/T5750.6-2006 1.5	mg/L	0.02
铅	电感耦合等离子体质谱法GB/T5750.6-2006 1.5	mg/L	0.01
铜	电感耦合等离子体质谱法、原子吸收光谱法 GB/T5750.6-2006 1.5	mg/L	1.00
三氯甲烷	吹扫-捕集/气相色谱-质谱法 顶空/气相色谱-质谱法	mg/L	60
二氯乙烷		mg/L	30.0
1,1-二氯乙烯		mg/L	30.0
1,2-二氯乙烯		mg/L	50.0
二氯甲烷		mg/L	20
二氯丙烷		mg/L	5.0
四氯乙烯		mg/L	40.0
三氯乙烯		mg/L	70.0
1,1,1-三氯乙烷		mg/L	2000
1,1,2-三氯乙烷		mg/L	5.0
备注：“标准限值”来源《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准			

6.成果形式

提交四川省资阳市天华塑胶有限公司土壤环境自行监测报告。土壤环境自行监测内容主要包括：

- 1) 监测点位的布设情况；
- 2) 各点位选取的特征污染物测试项目及选取原因；
- 3) 监测结果及分析；
- 4) 企业针对监测结果拟采取的主要措施。

7.进度安排

正常顺利情况下，本项目地块监测工作周期为35~40个工作日，其中现场调查2个工作日，现场采样5个工作日，样品检测分析及监测报告编制30~35个工作日。该项目地块的大致实施进度见下表7-1。

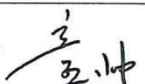
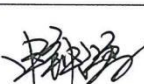
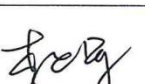
表7-1 项目地块工作计划实施进度表

序号	工作内容	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周
1	现场调查	■							
2	现场采样		■	■					
3	样品检测分析			■	■	■	■	■	
4	监测报告编制								■

附件. 重点区域及设施信息记录表

企业名称	四川省资阳市天华塑胶有限公司			
调查日期	2018.12.25-12.28	参与人员		
重点区域设施名称	点位编号	区域或设施功能	涉及有毒有害物质清单	特征污染物
PPR生产车间外	S1	生产车间	聚丙烯颗粒、过氧乙 烯树脂、废二氯乙烷 等	B1类挥发性有机物
临时固废堆放点	S2	固废储存区		重金属元素、B1类挥发性有机物
粘结剂生产车间东南侧	S3	生产车间		重金属元素、B1类挥发性有机物
提纯车间外	S4	生产车间		B1类挥发性有机物
危废暂存间及粘结剂原料库房附近	S5	储存区		重金属元素、B1类挥发性有机物
危废暂存间及粘结剂原料库房附近	W1	/	/	三氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲
对照点	W3/S6	/	/	烷、二氯丙烷、四氯乙烯、三氯乙烯、三
粘结剂生产车间与PPR生产车间之间	W2	/	/	氯乙烷

资阳市土壤污染源重点监管企业土壤环境自行监测方案整改意见单

企业名称：四川省资阳市天华塑胶有限公司	
监管属性：省控	
整改项目	整改意见
监测方案内容的完整性	参照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》，补充完善相关章节。
企业地下水及土壤污染隐患分析的系统性	1、补充完善企业工艺流程及企业地下水及土壤污染隐患分析； 2、补充污染物迁移分析及隐患分析，分析企业隐患区域特征污染物。
监测方案设置的准确性	1、按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》要求，根据企业实际生产工艺和产污情况合理布设监测点位，根据企业产污特征选择监测因子； 2、背景点原则上设在企业外部区域或企业内远离各重点区域及设施处布设。
其他整改意见	校核文本，完善相关图件。
审核专家成员签字： <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  王冲 </div> <div style="text-align: center;">  李华 </div> <div style="text-align: center;">  李菊 </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> 日期：2019.04.18 </div>	