

四川省聚车汇再生资源回收有限公司

土壤和地下水自行监测方案

委托单位：四川省聚车汇再生资源回收有限公司

编制单位：四川和鉴检测技术有限公司

二零二五年二月

《四川省聚车汇再生资源回收有限公司土壤和地下水自行监测方案》

专家意见修改对照表

根据 2025 年 2 月 13 日《四川省聚车汇再生资源回收有限公司土壤和地下水自行监测方案
函审意见》，我单位对该方案进行了修改完善，现说明如下：

序号	专家意见	修改内容
1	补充完善编制依据。补充 2024 年 11 月生态环境部等 7 部门关于印发《土壤污染源头防控行动计划》的通知（环土壤〔2024〕80 号）、2024 年 4 月资阳市生态环境局《致全市土壤污染重点监管单位的一封信》；核实最新有效法律法规文件	已补充完善编制依据。补充了生态环境部等 7 部门印发的《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）、2024 年 4 月资阳市生态环境局《致全市土壤污染重点监管单位的一封信》；核对了最新有效法律法规文件（章节 1.2-1）
2	补充池体区隐蔽性特征的详细说明（如地下池体深度、防渗层完整性评估等），并明确其是否符合“一类单元”的定义	已补充池体区隐蔽性特征的详细说明（如地下池体深度、防渗层完整性评估等）（章节 4.3），并明确了其是否符合“一类单元”的定义（章节 5.2）
3	补充土壤“对照点”的选址依据	已补充土壤“对照点”的选址依据（章节 6.2）
4	地下水特征污染物未将制冷剂（如四氟乙烷）和多氯联苯纳入监测指标，可能低估地下水污染风险	已将氟化物和多氯联苯纳入地下水特征污染物进行监测（章节 5.3、章节 6.3）
5	现场采样质量控制增加地下水现场监测具体质量控制措施	已补充完善现场采样质量控制措施（章节 8.3）
6	补充企业应对自行监测数据异常时的具体应对措施	已补充企业应对自行监测数据异常时的具体应对措施（章节 6.3）
7	校核文本	已校核文本

修改单位：四川和鉴检测技术有限公司

2025 年 2 月 17 日

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	2
1.3 工作内容及技术路线	4
2 企业概况	7
2.1 企业基本信息	7
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	13
2.4 企业外环境关系	13
3 地勘资料	16
3.1 地质信息	16
3.2 水文地质信息	19
3.3 地下水流向	22
4 企业生产及污染识别	23
4.1 企业生产概况	23
4.2 企业总平面布置	37
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	41
5 重点监测单元识别与分类	46
5.1 重点单元情况	46
5.2 识别/分类结果及原因	48
5.3 关注污染物	49
6 监测点位布设方案	50
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	50
6.2 各点位布设原因	55
6.3 各点位监测指标及选取原因	57
6.4 评价标准及评价方法	60
7 样品采集、保存、流转及分析测试	64
7.1 现场工作与工作方法	64

7.2 地下水监测井建设	65
8 质量保证与质量控制	69
8.1 自行监测质量体系	69
8.2 监测方案制定的质量保证与控制	69
8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	69
9 监测报告编制	73

附图

附图 1：项目平面布置图

附图 2：重点监测区域分布图

附图 3：监测点位分布图

附件

附件 1：重点监测单元清单

另附：专家函审意见

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”。

2018年9月18日，四川省生态环境厅发布《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），文件明确要求“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。土壤重点监管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。

2023年5月23日，四川省生态环境厅、四川省商务厅联合印发《关于加强报废机动车回收拆解企业土壤环境管理工作的通知》（川环函〔2023〕429号），要求“将拆解企业列入土壤污染重点监管单位”“各地要督促指导企业按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，建立企业监测制度，每年开展1次土壤和地下水环境自行监测工作，制定自行监测方案，编制监测报告”。

四川省聚车汇再生资源回收有限公司位于四川省资阳市百威英博大道2-1号（资阳市城南工业集中发展区内），属C42废弃资源综合利用业，为报废机动车回收拆解企业，被列入《资阳市2024年环境监管（土壤污染监管）重点单位名录》。根据相关要求，企业应开展土壤环境自行监测工作，每年一次。

为此，四川省聚车汇再生资源回收有限公司委托四川和鉴检测技术有限公司编制企业土壤和地下水自行监测方案。四川和鉴检测技术有限公司接受委托后，通过收集资料、人员访谈、现场踏勘等工作，结合企业生产现状，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），编制了《四川省聚车汇再生资源回收有限公司土壤和地下水自行监测方案》。后期，企业须按照本方案的相关要求开展土壤、地下水的自行监测和自行监测报告编制等后续工作。

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》（2014 年 4 月 24 日通过，2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；
- (4) 《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）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（2016 年 12 月）；
- (6) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；
- (7) 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；
- (8) 《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>的通知》（环土壤〔2024〕80 号）；
- (9) 《致全市土壤污染重点监管单位的一封信》（资阳市生态环境局，2024 年 4 月）。

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》（HJ 25.1-2019）；
- (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》（HJ 25.3-2019）；
- (6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (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) 《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南（试行）》（总站土字〔2024〕73 号）；

- (13) 《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）；
- (14) 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (15) 《四川省建设用土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）；
- (16) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (17) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (18) 《土壤质量土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T32722-2016）；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

1.2.3 其它

- (1) 《聚车汇再生资源回收建设项目环境影响报告表》（2023.9）；
- (2) 《聚车汇再生资源回收建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2024.8）。

1.2.4 工作范围

本次工作对象为四川省聚车汇再生资源回收有限公司，地块位于四川省资阳市百威英博大道 2-1 号（资阳市城南工业集中发展区内），占地面积 15600m²。地块中心经纬度坐标：E104.637005°，N30.101589°。地块拐点坐标见表 1.2-1，地块范围如图 1.2-1 所示。

表 1.2-1 评估地块拐点坐标

拐点坐标（2000 国家大地坐标系）		
序号	X 坐标（米）	Y 坐标（米）
1	3332294.120	35536865.705
2	3332287.495	35536807.561
3	3332274.619	35536803.209
4	3332247.204	35536758.319



图 1.2-1 地块范围图

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聚车汇再生资源回收有限公司，调查范围见图 1.2-1。目前该企业正常生产，主要进行报废汽车回收拆解活动，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。
- 土壤和地下水自行监测方案的工作内容及技术路线如图所示：

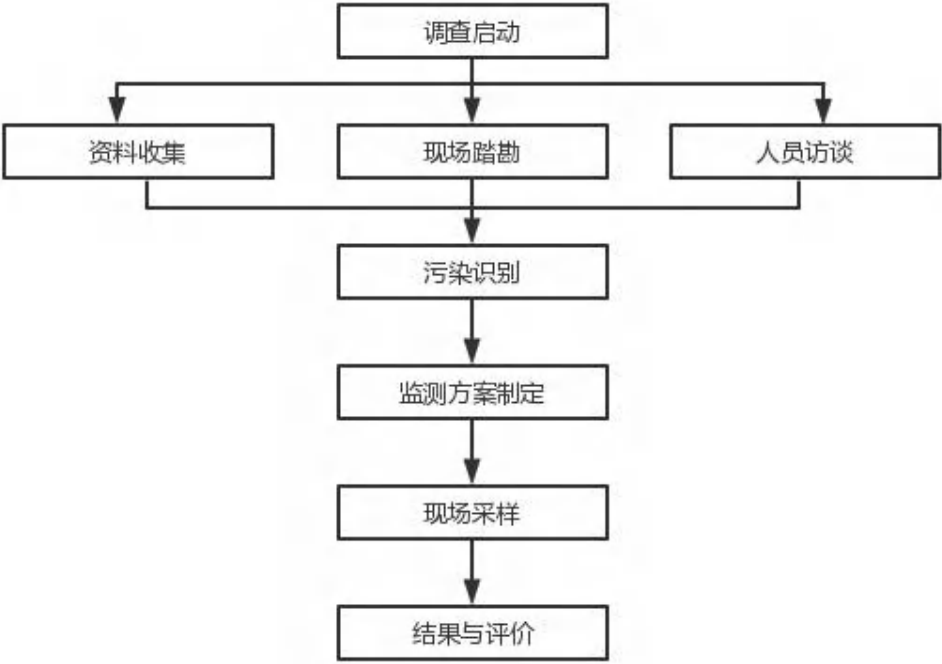


图 1.3-1 技术路线图

1.3.3 资料收集

本次工作收集资料清单如下：

表 1.3--1 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、雨污管线分布、防渗防腐情况、企业基本情况简介说明
生产信息	企业原辅料使用情况表、三废产生及处置情况、危废处置情况、污水处置情况、生产工艺流程；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
生态环境管理信息	建设项目环境影响报告表、环评批复、竣工环保验收监测报告表、排污许可证、危废处置协议；废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处置等情况；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

与企业主要负责人员、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

四川省聚车汇再生资源回收有限公司成立于 2023 年 5 月，位于四川省资阳市百威英博大道 2-1 号，占地面积 15600m²。企业报废汽车回收拆解项目于 2023 年 10 月开工建设，2024 年 5 月建成投产。企业基本信息见表 2.1-1，项目地理位置见图 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本信息表

单位名称	四川省聚车汇再生资源回收有限公司	行业类别	C42 废弃资源综合利用业
项目所在地	四川省资阳市百威英博大道 2-1 号	统一社会信用代码	91512000MACKYWAB3G
法定代表人	宋睿	厂区面积	15600m ²
联系人	宋睿	联系方式	18190337788
建厂时间 (年月)	2023.5	从业人数	30 人
总投资	4000 万	全年工作天数	300
经纬度	E104.637005°，N30.101589°	邮政编码	641300
经营范围	报废机动车回收；报废机动车拆解；报废电动汽车回收拆解；道路货物运输（不含危险货物）；城市建筑垃圾处置（清运）；建设工程施工；建筑劳务分包。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：资源再生利用技术研发；再生资源销售；再生资源加工；再生资源回收（除生产性废旧金属）；非金属废料和碎屑加工处理；生产性废旧金属回收；金属废料和碎屑加工处理；汽车拖车、救援、清障服务；停车场服务；二手车交易市场经营；机动车鉴定评估；二手车经纪；装卸搬运；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；建筑工程机械与设备租赁；土石方工程施工；房屋拆迁服务；金属材料销售；新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用（不含危险废物经营）；橡胶制品销售。		



图 2.1-1 项目地理位置图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

本项目为四川省聚车汇再生资源回收有限公司地块，企业报废汽车回收拆解项目于 2024 年 5 月建成投产。根据资料收集、现场踏勘和与人员访谈情况，评估地块 2011 年以前为耕地；2011 年地块规划为工业用地，但未开展工业活动，截至 2023 年 5 月，本地块均为荒地；2023 年 5 月，资阳申蓉汽车销售服务有限公司在地块内建设标准厂房，厂房建成后闲置；2023 年 10 月，四川省聚车汇再生资源回收有限公司租赁资阳申蓉汽车销售服务有限公司厂房进行报废汽车回收拆解项目建设；2024 年 5 月，企业报废汽车回收拆解项目建成投产。评价地块历史信息见表 2.2-1，卫星影像图（2002-2023 年）见图 2.2-1。

表 2.2-1 地块历史信息一览表

时间	企业名称	土地用途	行业	备注
2011 年以前	/	耕地	/	/
2011~2023.5	/	工业用地	/	荒地，暂未开发
2023.5~2023.10	资阳申蓉汽车销售服务有限公司	工业用地	/	由资阳申蓉汽车销售服务有限公司建设为标准厂房，厂房建成后闲置
2023.10~2024.5	四川省聚车汇再生	工业用地	C42 废弃资源综合	报废汽车回收拆解项目建设

	资源回收有限公司		利用业	期
2024.5~至今	四川省聚车汇再生资源回收有限公司	工业用地	C42 废弃资源综合利用业	从事报废汽车回收拆解活动



2002 年 11 月地块历史影像图



2014 年 6 月地块历史影像图



2016 年 5 月地块历史影像图



2018 年 12 月地块历史感影像图



2020 年 4 月地块历史感影像图



2022 年 11 月地块历史影像图



2023 年 7 月地块历史影像图



地块现状图

图 2.2-1 地块历史卫星影像图

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

企业报废汽车回收拆解项目于 2024 年 5 月建成投产，运营至今未开展过土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测等工作。

2.4 企业外环境关系

根据现场踏勘情况，本项目外环境关系如下：

北侧：项目北侧紧邻申蓉汽车园，约 300m 为江南花都居住区，约 320m 为中石油加油站，约 330m 为南市街名苑居住区。

南侧：项目南侧紧邻四川南骏汽车集团有限公司。

西侧：项目西侧约 50m 为八楞桥小区和李家湾居民区，约 100m 为耕地，西北侧约 120m 为汽车客运站，西北侧约 400m 为金海名苑居住区，西南侧约 310m 为环卫基地。

东侧：项目东侧紧邻南骏汽车，约 360m 为甘家坪小区。

企业地块周边 500m 范围的外环境见表 2.3-1 所示，企业外环境关系如图 2.3-1 所示。

表2.3-1 企业周边外环境

环境要素	环境对象名称	方位	最近距离	规模	是否为敏感目标
居民区	八楞桥小区	西侧	约50m	约600人	是
	李家湾居民区	西侧	约50m	约1000人	是
	江南花都居住区	北侧	约300m	约3000人	是
	南市街名苑居住区	北侧	约330m	约800人	是
	甘家坪小区	东侧	约360m	约500人	是
	金海名苑居住区	西北侧	约400m	约500人	是
企业	四川南骏汽车集团有限公司（含外租企业）	南侧、东侧	紧邻	/	否
	申蓉汽车园	北侧	紧邻	/	否
	中石油加油站	北侧	约320m	/	否
耕地	耕地	西侧	约100m	/	是
其他	汽车客运站	西北侧	约120m	/	否
	环卫基地	西南侧	约310m	/	否

注：四川南骏汽车集团有限公司外租企业包括：四川天马钢板弹簧有限公司、四川兴田机械有限公司、湖南中联重科车桥资阳有限公司、资阳大正东智车用管路有限公司、四川三环恒力车桥有限公司等。

第 15页 共 73 页

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 区域地形地貌

资阳市雁江区境内地势起伏不大，海拔一般在 390m~460m 之间，相对高差一般为 40m~90m。最高点是回龙乡老鸦山，海拔 544m，最低点是伍隍镇的罗家坝沱江边上，海拔高程 316.8m，最大高差 227.2m。区境西、西北、东和东北部较高，向中央逐渐降低，并向东南倾斜。雁江区为典型的四川盆地红层丘陵区，中丘多呈连岗状，分布于区内北部，浅丘分布于区域中部及南部，中部浅丘呈馒头状，南部浅丘呈方形、桌形。区内岗丘杂陈，连绵，山脊走向不大明显，沟冲纵横曲折，谷坡平缓，境内沱江及其支流两岸，小平坝坐落其间。

连岗状中丘中谷区主要分布于保和、丹山、中和的北部和临江镇、南津镇的部分地区。面积 249.75 平方公里，占全区总面积的 15.3%，岗丘连绵起伏，谷深长曲折，丘坡高陡，丘谷之间相对高差 60m~100m，坡度 30°~40°，少数地方，形成驼脊状深丘深谷，沱江两岸个别地方，侵蚀基准面低，坡度较大，形成不长的 V 形谷。

馒头状浅丘宽谷区主要分布于区域中部的祥符镇、松涛镇、宝台镇、青水乡和东峰乡，方形浅丘区主要分布于丰裕、小院、伍隍镇的全境，丹山镇的大部和南津、中和、临江镇的少部分地区。浅丘区面积 1281.38 平方公里，占全区总面积的 78.5%，海拔在 390m~460m 之间，相对高差 30m~60m，谷坡平缓，受风化剥蚀严重地区，谷底宽阔，丘顶浑圆孤立呈不连续的圆顶丘；抗风化剥蚀较强的地区，常形成桌状平顶丘，并可见到小型崩塌现象。

河谷区，包括河漫滩及一、二级阶地。断续分布于沱江及其支流沿岸，面积 101.2 平方公里，占全区总面积的 6.2%，河漫滩一般高于水面 3m 以内，沱江沿岸河漫滩较宽，达 50m~100m，江中宽阔河段还构成河心滩地，宽 100m~500m，一、二级阶地，海拔 362m~410m，高出水面 5m~40m，一级阶地由河流冲积而成，二级阶地由冰水堆积而成，一般阶面平整，微向河流倾斜，长 1km~5km，宽 0.1km~2.0km。沱江支流阳化河、九曲河、孔子溪等河流沿岸阶地较窄。沱江沿岸还分布极少数的受冰水堆积而成的三级阶地，高出河面 40m~60m，宽 0.2km~1km，阶面受严重的侵蚀切割，很不平整。

评价区域位于四川省资阳市百威英博大道 2-1 号，属于浅丘区。



图 3.1-1 资阳市雁江区地形地貌图

(来源资阳市自然资源和规划局中“雁江区自然地理与地质条件”2014.6.2)

3.1.2 地层条件

雁江区境内出露于地表的地层，除沱江及其较大支流沿岸有少量的新生代第四系地层外，其余广大地区均为中生代侏罗系地层，厚度约 1428m~1824m，区内的地层出露有侏罗系中统沙溪庙组（J_{2s}）、上统遂宁组（J_{3s}）、上统蓬莱镇组（J_{3p}）及新生代第四系中更新统冰水及冰碛层（Q₂^{fgl+gl}）、新生代第四系上更新统冰水堆积层（Q₃^{fgl}）、新生代第四系全新统河流冲积层（Q₄^{al}）（图 3.1-2）。

侏罗系中统上沙溪庙组地层（J_{2s}）：出露于伍陵镇和小院镇、南津镇、丰裕镇的绝大部分地区以及祥符镇的南部，岩性以紫色、紫褐色砂质泥岩为主，夹有多层泥质粉砂岩和砂岩，泥岩普遍含炭质团块，坚硬细密，透水性较差，岩石颗粒由下向上逐渐变细，砂岩减薄，泥岩增厚，底部砂岩与下沙溪庙组地层接触，上层与遂宁组地层整合接触，未全露出，厚度 402m。

侏罗系上统遂宁组地层（J_{3s}）：出露于丹山、中和、临江、保和镇的南部以及南津、小院、丰裕镇的北部和祥符镇的大部。属较稳定的浅水湖相沉积，上部与蓬莱镇组整合接触。岩性以

紫红色泥岩为主，夹泥质粉砂岩，间夹薄层石膏和长石石英砂岩，普遍含钙质结核与条带，底部与上沙溪庙组整合接触，为厚层紫红色石英砂岩。厚度 360m~413m。

侏罗系上统蓬莱镇组（J_{3p}）：出露于保和镇的大部以及临江、中和、丹山、祥符镇的北部，为一套浅湖相沉积，厚 666m~1027m，下部与遂宁组整合接触。岩性以紫红色泥岩为主，夹泥质粉砂岩和砂岩，局部地方可见斜层理和透镜体，砂岩以石英、长石为主，夹少量的云母及黑色矿物，胶结性较好，含水性较差，质地坚硬。地层底部为紫红、灰白色厚层状细粒长石石英砂岩，厚 6m~11m，是与遂宁组分层的标志层。

新生代第四系中更新统冰水堆积及冰碛层（Q₂^{fgl+gl}）：上部为鲜棕黄色黏土，含钙质结核，下部为棕黄色黏土夹砾石，具有灰白色高岭土条带，砾石成分有石英岩、花岗岩、凝灰岩、砂岩等，分选性极差，磨圆度好。零星分布于七里坪一带。

新生代第四系上更新统冰水堆积层（Q₃^{gl}）：零星分布于区境沱江二、三级阶地。上部为鲜棕黄色黏土或黄色砂质黏土，含铁锰结核，部分地段含钙质结核，下部为棕黄色黏土与卵砾石混合层，具灰白色高岭土条带，砾石成分有石英岩、辉绿岩、砂岩等，分选性差，磨圆度好。覆盖于上沙溪庙组、遂宁组地层之上。

新生代第四系全新统河流冲积层（Q₄^{al}）：分布于境内沱江两岸及其支流的一级阶地的河漫滩上，沱江两岸一级阶地上部为黄色、浅黄色粘质砂土，其支流为砖红色、红褐色砂质黏土，均厚 1~5m。河漫滩地区具二元结构，上部为灰褐色砂土，厚 2m 以上，下部为砂砾石层，砾径一般 3cm~5cm，成分有石英岩、花岗岩、变质岩、砂岩等。磨圆度和分选性都好。

雁江区地层较简单，基岩为侏罗系中上统沙溪庙组、遂宁组及蓬莱镇组，岩性为砂、泥岩不等厚互层或砂岩夹薄层泥岩；上覆第四系中更新统及上更新统冰碛层和冰水堆积层以及全新统冲、洪积层，岩性主要为泥质卵石、黏土夹卵石及粉质黏土等。第四系土体厚度较小，在河谷地区一般 5~20m，丘坡地带一般 1~3m。

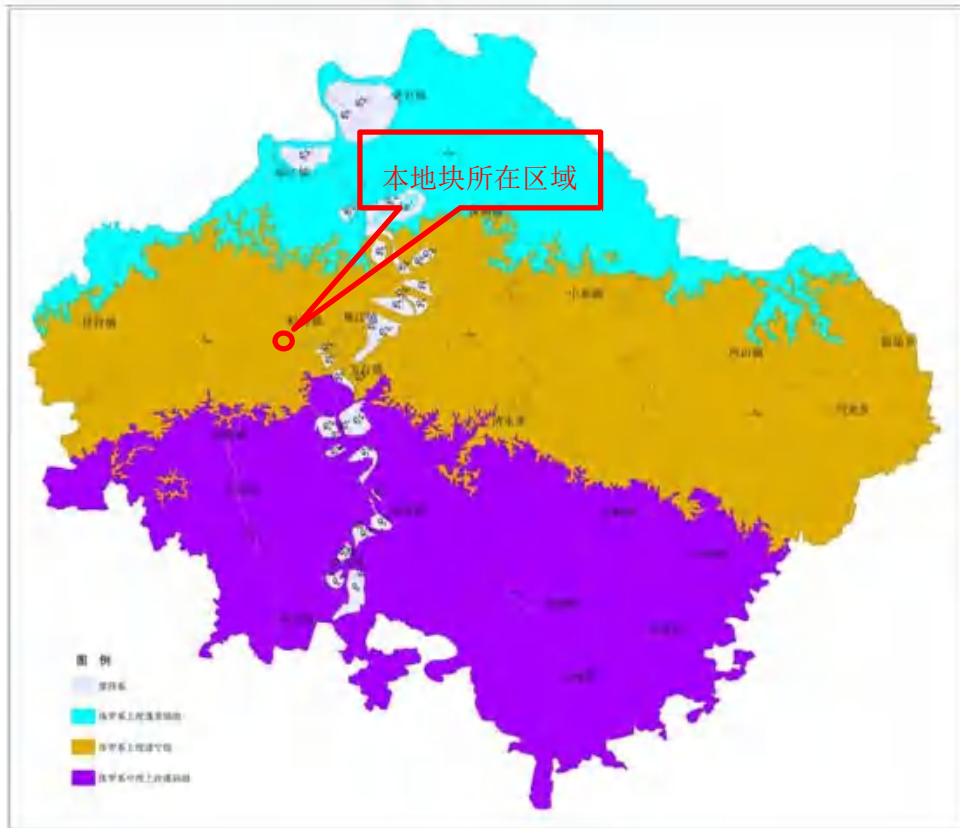


图 3.1-2 资阳市雁江区地层岩性分布图

(来源资阳市自然资源和规划局“雁江区自然地理与地质条件”2014.6.2)

3.2 水文地质信息

雁江区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。水文地质条件的形成受岩相建造、地形地貌及气象水文等因素的影响和控制，具有独特的水文地质特征。

1、地下水类型及含水层（组）富水性

区内地下水按岩性及赋存方式、水理性质及水力特征，可划分为两种类型：松散堆积层孔隙水和基岩裂隙层间水。

(1) 松散堆积层孔隙水

分布于沱江两侧的漫滩及阶地和冰水堆积台地上。含水层主要为第四系冲积砂砾卵石层及冰水堆积粘土夹卵石层。松散层孔隙水主要分布于河漫滩和一、二年级阶地，赋存于第四系的河床冲洪积及冰水堆积物内。松散层孔隙水与河水联系较密切，一般水量较丰富，赋水性差异大，仅沿河谷底部分布。局部斜坡碎石土中含少量孔隙水，含水量小，受大气降水补给，以下降泉形式排泄或补给深部基岩裂隙水。单井涌水量一般小于 100m³/d，仅局部漫滩和一级阶地

单井涌水量可达 $500\text{m}^3/\text{d} \sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。在谷坡的各类松散堆积物，往往不具备储水条件，但其渗透性对沿河（谷）堆积层滑坡、崩塌等地质灾害的产生有较大影响。它们的形成通常具有多期性，因而形成堆积层渗透性在剖面和平面上的差异，弱透水带因此成为滑坡滑动带或滑动面。总体而言，松散岩类孔隙水分布面积小，其富水性也较差。

（2）基岩裂隙层间水

主要赋存于砂岩裂隙、泥岩网状裂隙及它们的溶蚀孔洞中。不同的含水岩组，由于裂隙和溶蚀孔洞发育程度的差异，因而其水量差异也较大。

蓬莱镇组（ J_{3P} ）含水层：厚层状砂岩与泥岩互层区内，泉水流量 $0.05 \sim 0.5$ 升/秒，在泥岩为主夹中厚层砂岩的地层区内，泥岩中裂隙不发育，对地表水的渗入补给不利，因而泉流量较小，一般在 $0.01 \sim 0.1$ 升/秒，单井出水量差异性大，一般在 $0.5 \sim 2\text{m}^3/\text{d}$ 。

遂宁组（ J_{3S} ）含水层：由于地貌与地层岩性的关系，对地下水的补给和汇集都提供了有利的条件，单井出水量一般在 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 左右，在坡度较陡的地貌部位在 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 左右，在沟谷里坡脚下一般可达 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，甚至可达 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水水位主要随季节和降水的变化而变化，雨季水位高，出水量大，到旱季地下水位下降，出水量减少，变幅 $30\% \sim 50\%$ 不等。

沙溪庙组（ J_{2S} ）含水层：泥岩普遍含钙质团块，是有利的富水条件，泉水流量 $0.01 \sim 0.1$ 升/秒，单井出水量一般在 $0.5 \sim 2\text{m}^3/\text{d}$ ，部分区域含浅层承压水，单井出水量可达 $5 \sim 20\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、地下水补给、径流、排泄条件

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。根据遥感解译，雁江区林地覆盖率达 22.13%，因而入渗补给条件较好。

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 $100\text{m} \sim$

200m，地下水埋藏区面积小，主要分布于雁江区北部。

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。

综上所述，雁江区地下水个别消耗于蒸发，以降水渗入补给为主，径流途程短，多以泉及渗流方式排泄，地下水运动的水力坡度大，水交替循环强烈。

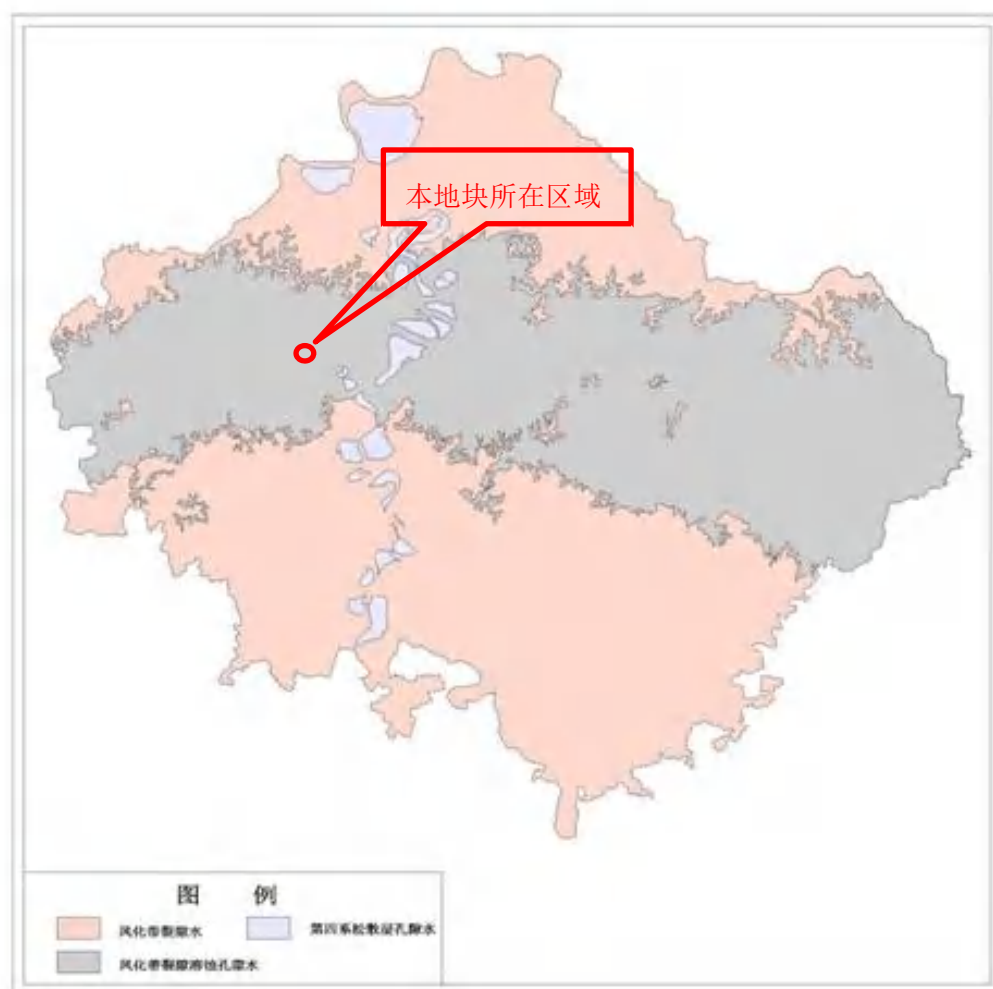


图 3.2-1 雁江区地下水类型分区图

(来源资阳市自然资源和规划局“雁江区自然地理与地质条件”2014.6.2)

3.3 地下水流向

地块周边有三口及以上地下水井，分别为紧邻地块的南骏汽车公司地下水监测井和地块上游民用水井，水位埋深在 6~10m 之间（海拔不同）。根据已有水井利用“三点法”确定地块内地下水流向为西南向东北方向，汇入东北侧约 800m 的沱江。地块周边水井信息见表 3.3-1，地下水流向见图 3.3-1。

表 3.3-1 地下水监测井信息表

水井	井口高程（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）
地块上游民用水井	384.1	6.2	377.9
南骏汽车 W3 地下水监测井	397.1	8	389.1
南骏汽车 DDZ1 地下水监测井	370.9	10	360.9



图 3.3-1 地下水流向图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 产品方案及原辅材料

(1) 产品方案

企业主要从事报废机动车拆解活动，拆解后得到的“产品”组成见下表。

表 4.1-1 项目“产品”组成一览表

项目	产出物	总重量 (t/a)	备注
产品	钢铁	10089	大型车 700 辆、 中型车 1800 辆、 小型车 7200 辆、 摩托车 300 辆， 共计 10000 辆
	有色金属	857	
	塑料	435.5	
	玻璃	439	
	橡胶	446.5	
	回收部件	2263	
	废安全气囊	4.85	
	废旧轮胎	434	
	废锂电池	4.275	
危险废物	废铅蓄电池	128.75	
	废油类	12.61	
	废燃油	1.22	
	废制冷剂	8.6	
	冷却液和挡风玻璃清洁水	118.3	
	废尾气净化催化剂	24.4	
	废机油滤清器	48.5	
	废油箱	129	
	含多氯联苯的废电容器	4.85	
	废电子电器元件	431.5	
	含铅部件	26.95	
	含汞开关	8.95	
一般工业固废	其他（无法利用的碎玻璃、橡胶、塑料、座椅、废锂电池、不可用零配件等）	1654.77	
合计		17571.525	

(2) 原辅材料

企业主要原辅材料及消耗量见下表。

表 4.1-2 原辅材料

名称	类型	数量（辆/年）	平均重量（吨/辆）	总重量（t/a）
传统燃油车	大型车	350	5.0	1750.000
	中型车	1500	3.0	4500.000
	小型车	6000	1.2	7200.000
	摩托车	300	0.2	60.000
电动汽车	大型车	350	4.9795	1742.825
	中型车	300	2.983	894.900
	小型车	1200	1.1865	1423.800
总计		10000	/	17571.525

4.1.2 生产工艺

本项目拆解车辆包括：传统燃料汽车、电动汽车和摩托车。在预处理和拆解环节大体工艺相同，与传统燃料汽车相比，摩托车无拆除安全气囊、回收空调制冷剂、拆除空调器等工序；与传统燃料汽车相比，电动汽车在进行预处理前需要先将动力蓄电池拆解。传统燃料汽车和摩托车拆解工艺流程及产排污见图 4.1-1，电动汽车拆解工艺流程及产排污见图 4.1-2 所示：

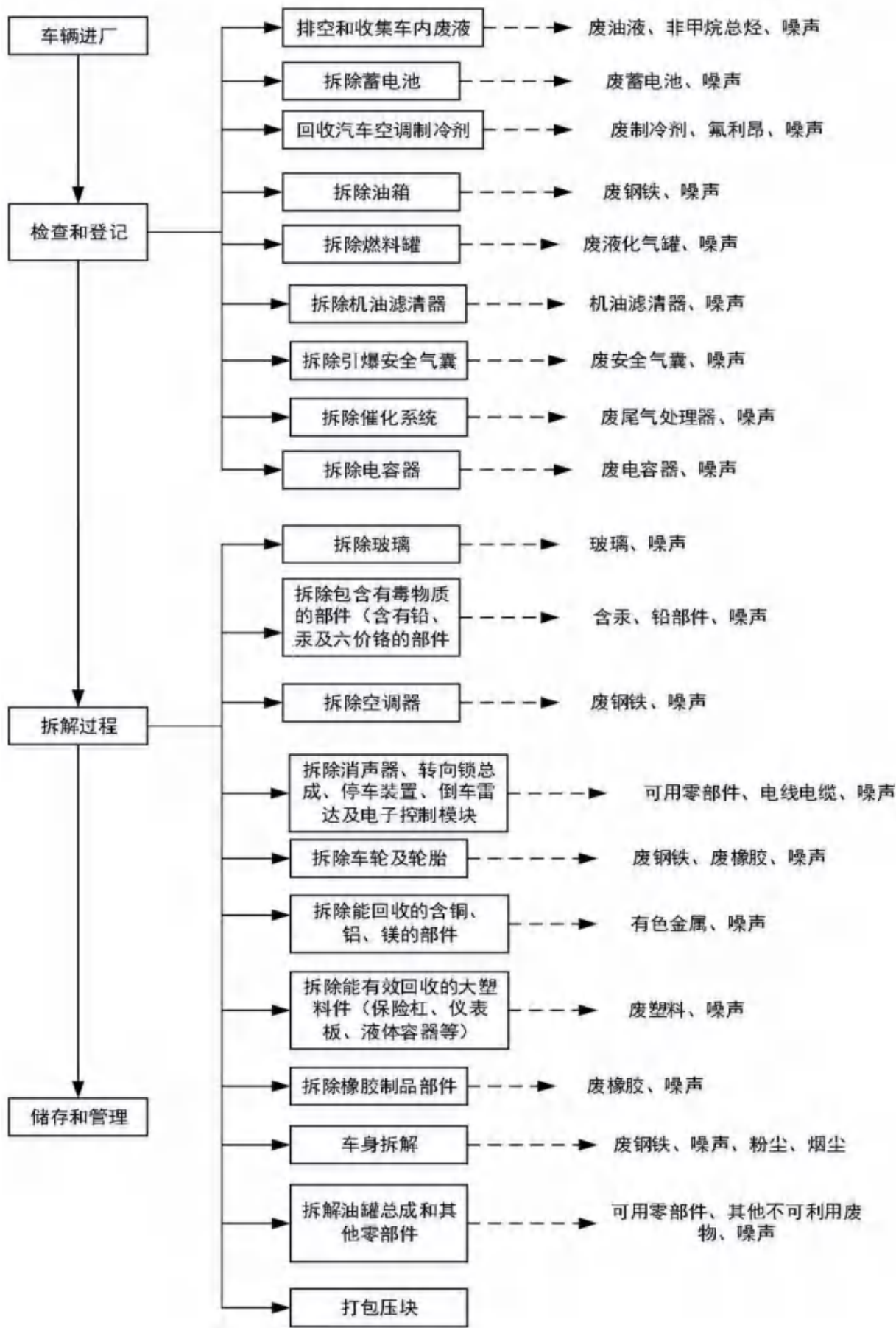


图 4.1-1 传统燃料汽车和摩托车拆解作业流程及产排污图

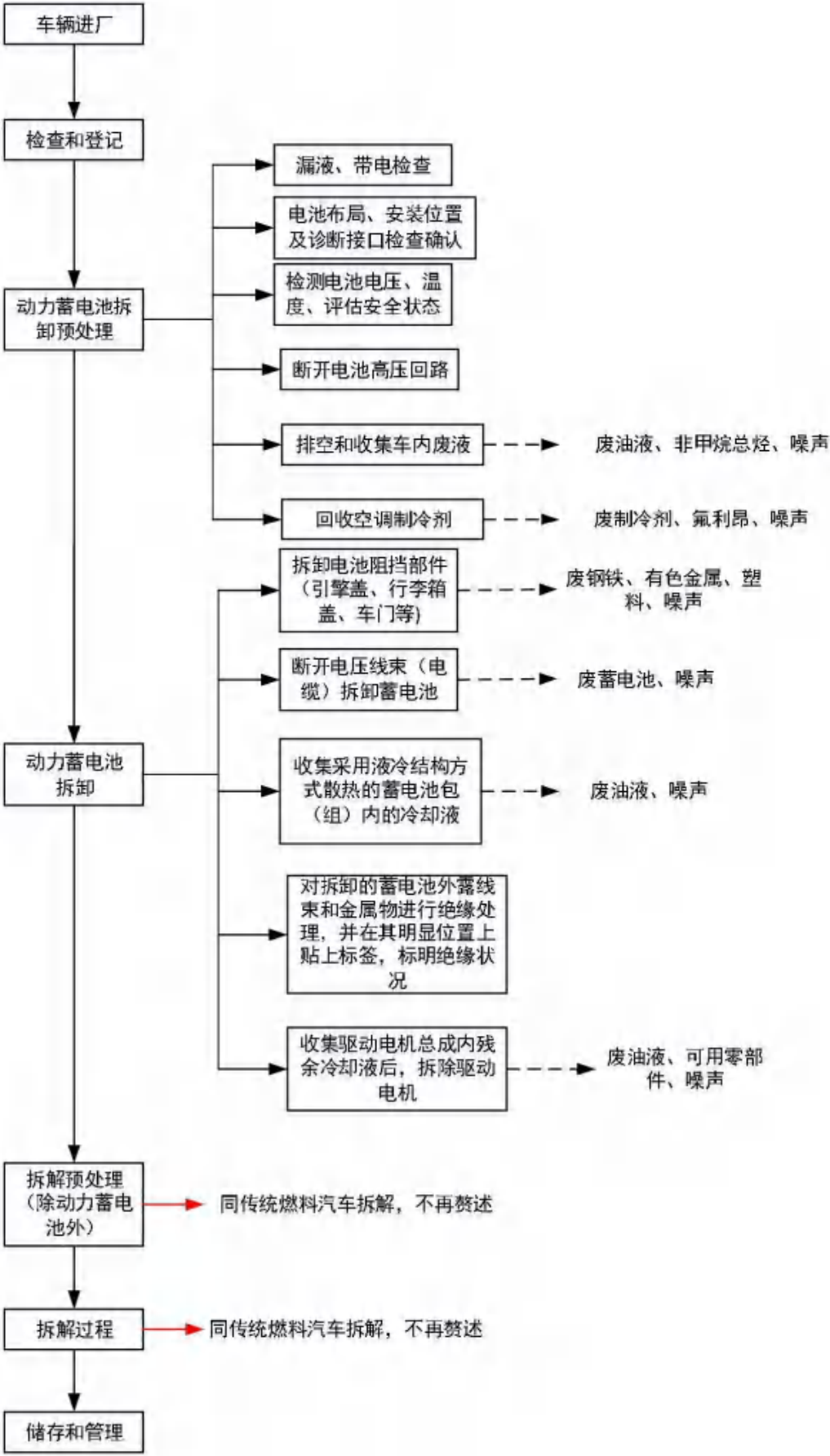


图 4.1-2 电动汽车拆解作业流程及产排污图

工艺流程简述:

(1) 车辆进厂、检查和登记

①报废汽车大部分通过直接开车进入厂区，约 10%通过拖车运至厂区。报废汽车进厂后，人工检查报废汽车发动机、散热器、变速器、差速器、油箱等总成部件的密封破损情况；对于出现有泄漏的总成部件，采用专用容器先收集泄漏的液体，防止废液跑冒滴漏渗入地下。对报废的电动汽车，检查动力蓄电池和驱动电机等部件的密封和破损情况；对于出现动力蓄电池破损、电极线和线束裸露等存在漏电风险的，采取适当的方式进行绝缘处理。

②对报废机动车进行登记注册并拍照，并将其相关信息（包括：报废机动车所有人（单位）名称、有效证件号码、牌照号码、车型、品牌型号、车身颜色、重量、发动机号和/或动力蓄电池编码、车辆识别代号、出厂年份、接收或收购日期等）录入电脑数据库和“全国汽车流通信息管理应用服务”系统，并在车身醒目位置贴上显示信息的标签；对报废电动汽车，将报废电动汽车的车辆识别代码、动力蓄电池编码、流向等信息录入电脑数据库和“新能源汽车国家检测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台”。对于因租赁等原因导致动力蓄电池被提前从电动汽车上拆卸回收的情况，检查保存机动车所有人提供的租赁运营等机构出具的回收证明材料。

③将报废机动车的机动车登记证书、号牌、行驶证交公安机关交通管理部门办理注销登记。

④向报废机动车车主发放《报废汽车回收证明》及有关注销书面材料。

(2) 拆解预处理

拆解预处理是拆解作业的第一步，目的是去除报废机动车内存在的安全隐患和环境污染隐患的主要废弃物。根据要求，各种废液、蓄电池、空调制冷剂、油箱、燃料罐、机油滤清器、安全气囊、催化系统都应在这一步恰当的拆除或收集。拆解预处理应使用预处理平台、专用工具和容器排空和收集废液，废液收集到不同的专用容器中分开存储。

1) 传统燃料车辆预处理

报废机动车预处理按照以下固定顺序进行拆解：

①排空和收集车内废液（汽油、机油、制动液、防冻液等）

在室内拆解预处理平台使用专用工具和容器排空和收集车内的废液，废液包括：

存留在汽车中的燃料，发动机机油、变速器机油、传动机构机油、动力转向油、冷却液、

防冻液、制动液、风挡玻璃洗涤液等各种液体；汽油排入汽油桶，柴油排入柴油桶，润滑油、液压油等稀机油放入润滑油桶，防冻液、制冷剂少量废液及废油脂用小桶人工收集。采用废油抽取机将燃料油抽至油桶中；冷冻液、发动机机油、变速箱油、制动液、液压油等人工放空，采用专用容器密闭存储，各种废油液的排空率大于 90%，各容器独立存放在危废储存区内，不混合储存。

②拆除蓄电池

人工用螺丝刀等辅助工具将蓄电池整体从汽车上拆除，拆除后的蓄电池不再进行进一步拆解，整个直接运送至危废储存区内暂存，定期交由有资质的单位处置，蓄电池在厂区内储存时间不超过 3 个月（可用的蓄电池储存时间不超过 1 个月）。

③回收空调制冷剂

汽车空调属于小型制冷系统，制冷剂的充注量一般较小，使用蒸汽回收法，采用专用的制冷剂回收机回收。将待回收的空调制冷系统低压侧接到回收机的入口阀上，回收机的出口阀接到制冷剂回收罐上，合上回收机电源开关，面板电源指示灯亮，按下回收开关，设备在延时 60 秒后会自动启动压缩机，回收机内的压缩机将汽车制冷系统中的制冷剂蒸汽吸入回收装置中，经过压缩冷凝变成液态制冷剂，贮存到制冷剂回收罐内。不同类型的制冷剂分别回收，暂存于危废储存区内。

④拆除油箱、燃料罐和机油滤清器

工人用螺丝刀等辅助工具将油箱、燃料罐、机油滤清器拆除，油箱作为废钢铁送至废铁存放间暂存回收，燃料罐、机油滤清器送至危废储存区内暂存。

⑤拆除安全气囊后引爆

专业作业人员将安全气囊组件拆除后，送至安全气囊引爆装置内引爆。安全气囊引爆箱底部尺寸为 1*0.8*0.8m，采用干电瓶为电源，引爆箱的钢板厚度为 4mm，安全可靠。将安全气囊的两个引爆线与引爆箱的两个鳄鱼夹子连接，安全气囊放入引爆箱内，气囊的垫面朝下，锁好引爆箱门；将引爆开关装置和引爆箱电源连接，距离引爆箱 6m 处按下引爆开关装置的引爆按钮，完成引爆。由于引爆过程位于密闭的引爆箱内，该装置已考虑隔声降噪，因此，该工段噪声不大，产生的粉尘较小。引爆前的安全气囊属于危险废物，引爆后的安全气囊形成无害的硅酸钠玻璃、氮气龙材料，引爆后的安全气囊不再具有环境风险，可作为一般尼龙材料外售，

属于一般固废。

目前国内在用汽车安全气囊中的主要化学成分包括叠氮化钠、硝酸钾和二氧化硅，引爆时，安全气囊内的叠氮化钠发生反应生成大量的氮气和钠，金属钠和硝酸钾反应释放出更多的氮气并形成氧化钾和氧化钠，这些氧化物会立即与二氧化硅反应生产硅酸盐，氮气则冲入气囊内。

⑥拆除尾气催化系统（催化转化器、选择性催化还原装置、柴油颗粒物捕集器等）、含多氯联苯的废电容器拆解后的尾气催化系统、电容器直接送至危废储存区内，不再进行拆解。

经以上步骤将各个零部件拆除后，才能拆除报废汽车的其余部分。

a、液体抽取及存放要求

预处理抽油液在预处理区进行，燃料油使用戳孔放油机真空抽取汽油、柴油至油桶；冷冻液、发动机机油、变速箱油、制动液、液压油等抽取放空，其中冷却液的排出必须使用专用的氟利昂回收装置，冷却液存放在密封钢瓶中。各类废油液使用不同的防渗防漏防腐蚀的容器内进行贮存，不同类别废液单独存放。报废汽车进行抽油过程中，各种废油滴漏在操作平台上，能避免污染地面，同时油液抽取区四周有沟渠，保证废油液不会泄漏到外环境中，定期对沟渠进行清理，废油液经收集后作为危废委托有相关处理资质的单位处理。

燃油的清除必须符合安全技术要求，冷却液的排出必须是在封闭系统内进行；处理可燃性液体时，必须遵守安全防火条例，以防止爆炸。在做进一步拆解前，由于某些部件的危险或有害等特性，还应根据制造商的要求，拆卸 PCM 模块、含油减振器（如果减振器不作为再利用件，在作为金属材料回收前，一定要抽尽液体减震器油）、含石棉的零件、含汞的零件等。

本项目液体抽排及回收见下图所示：

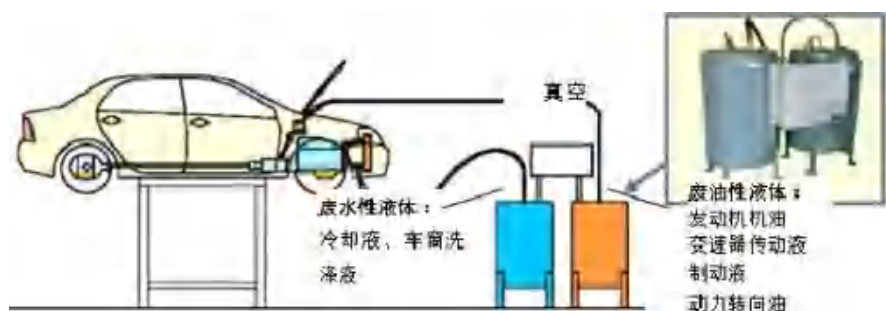
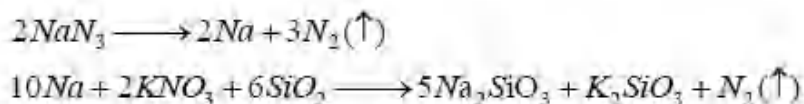


图 4.1-3 预处理时液体抽排及回收

b、安全气囊的引爆

安全气囊内主要化学成分包括：叠氮化钠、硝酸钾和二氧化硅。引爆时，首先叠氮化钠分解为金属钠和氮气的混合物。然后，金属钠和硝酸钾反应释放出更多的氮气并形成氧化钾和氧化钠。这些氧化物会立即与二氧化硅结合，形成无害的硅酸钠玻璃，氮气则充进气囊。气囊引爆仅为气囊瞬间充气过程，气囊不会爆破，此过程产生噪声及一般固废。

主要反应方程式如下：



安全气囊爆破装置安放在拆解车间内，主要用于报废汽车拆解线上，用于对报废汽车的安全气囊进行无害化处理，是处理此项危险废物（报废汽车的安全气囊）主要设备。安全气囊爆破装置主要由专用蓄电池，电控系统、遥控装置、箱体结构、电磁门锁、警报灯等部件组成。其特点是结构简单、爆破效率高、安全可靠、可移动、使用与维护方便等。

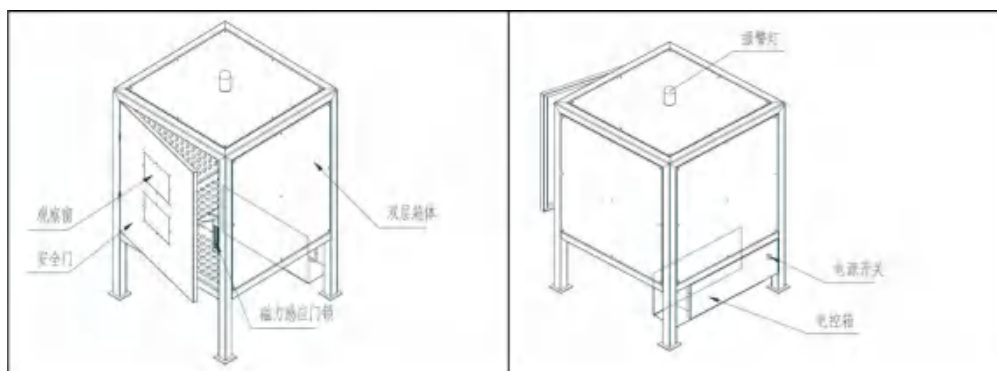


图 4.1-4 安全气囊引爆装置图

安全气囊爆破时会以大约 300km/h 的速度弹出，而由此所产生的撞击力约有 180kg，产生的灼热气体会灼伤人员。本套爆破装置采用双层箱体结构并预留充足的空间有效解决爆破时所产生的撞击，装置配备双电源保护开关，在未关门的前提下二级电源不会接通，爆破采用遥控器控制。

引爆后的安全气囊不再具有环境风险，可作为一般尼龙材料外售。本项目采用箱式的专用设备进行气囊引爆，从报废汽车上拆下气囊置于引爆箱体内，使用电子引爆器对气囊进行引爆，引爆容器为密闭装置，可起到阻隔噪声的作用，可有效保证车间内操作人员的安全。

2) 电动汽车预处理

拆解报废电气汽车时，首先要进行动力蓄电池拆卸预处理和拆卸。

①动力蓄电池拆卸预处理

报废电动汽车进厂后，先检查车身有无漏液、有无带电；检查动力蓄电池布局 and 安装位置，确认诊断接口是否安好；对动力蓄电池电压、温度等参数进行检测，评估其安全状态；断开动力蓄电池高压回路；在室内拆解预处理平台使用防静电工具排空存留在车内的各种废液，并使用专用容器分类回收，各种废液的排空率不低于 90%。使用防静电设备回收电动汽车空调制冷剂。

②动力蓄电池拆解

首先拆卸动力蓄电池阻挡部件，如引擎盖、行李箱盖、车门等；断开电压线束（电缆），拆卸不同安装位置的动力蓄电池；收集采用液冷结构方式散热的动力蓄电池包（组）内的冷却液；对拆卸下的动力蓄电池线束接头、正负极片等外露线束和金属物进行绝缘处理，并在其明显位置处贴上标签，标明绝缘状况；收集驱动电机总成内残余冷却液后，拆除驱动电机。

③其他预处理

拆除机油滤清器；拆除安全气囊组件后引爆；拆除含多氯联苯的电容器。

（3）报废汽车存储

报废汽车经预处理后进行暂存，本项目将严格按照《报废汽车回收拆解企业技术规范》（GB22128-2019）中的要求进行暂存。具体要求如下：

- 1) 所有车辆应避免侧放、倒放，电动汽车在动力蓄电池未拆除前不应叠放。
- 2) 机动车如需叠放，应使上下车辆的重心尽量重合，且不应超过 3 层。2 层和 3 层叠放时，高度分别不应超过 3m 和 4.5m。大型车辆应单层平置。采用框架结构存放的，要保证安全性，并易于装卸。
- 3) 电动汽车在动力蓄电池未拆卸前应单独贮存，并采取防火、防水、绝缘、隔热等安全保障措施。
- 4) 电动汽车中的事故车以及发生动力蓄电池破损的车辆应隔离贮存。

（4）拆解工序

报废汽车预处理完毕后，利用切割机、液压剪切机将车体切割解体，汽车拆解过程中仅在拆除零部件时根据需要对车体进行剪断，不进行破碎。

经预处理后的报废处理按以下顺序进行拆解：

①拆除玻璃；

②拆除包含有组织物质的部件（含有铅、汞、镉及六价铬的部件）；

③拆除空调器、催化转化器、消声器、转向锁总成、停车装置、倒车雷达及电子控制模块；

④拆除车轮并卸下轮胎；

⑤拆除有效回收的金属铜、铝、镁的部件；

⑥拆除能有效回收的大型塑料件（保险杆、仪表板、液体容器等）；

⑦拆除橡胶制品部件；

⑧拆解有关总成和其他零部件，并符合相关法规要求

⑨报废的大型客、货车及其他营运车辆应当按照国家有关规定在公安机关交通管理部门的监督下解体。

具体的操作方式为：

首先拆除各种电子器部件，包括仪表盘、音响、车载电台电话、电子导航设备、发动机和发电机、电线电缆及其他零部件。其次，拆开车身与底盘连接的全部电线、管路连接；拆开车身与底盘连接的转向传动、变速操纵件、离合器操纵件、油门操纵件等各种连接件的连接。车身与底盘连接的全部连接零件后，将机身吊至车身总成拆卸工段，底盘送至底盘架。然后，拆卸淋水箱、空滤器、消声器等零部件分别送至各自贮存处；拆卸全部车轮总成，送至车轮分解处；拆卸底盘上部的变速操纵件、离合器操纵件、制动操纵件、油门操纵件等各种零件；拆卸传动轴，送至传动轴分解处；拆卸发动机、变速箱总成上与其他总成及零部件连接的电路、气路管件、油路管件、进气管、排气管；拆卸发动机及变速箱总成安装固定零部件及固定件，将发动机及变速箱总成，送到发动机及变速箱总成拆卸工段。最后，拆卸底盘全部管路（气管、油管、水管），按照材料种类（钢、铜、塑料）分别送至各自料箱；拆卸后桥及后悬架合件，送至后桥及后悬架合件总成拆卸工段；拆卸前桥及前悬架合件，送至前桥及前悬架合件总成拆卸工段；拆卸余下的零部件，送至各自贮存处。余下车架总成吊至车架总成拆卸工段。

拆解深度：本项目仅涉及报废机动车的拆解，各种物质基本上不进行进一步的拆分和处置，具体如下：

①发动机根据行业相关规定，从汽车拆除下来后，首先在发动机机体上开一个至少 10cm²

的孔，保证其不再被回收利用，然后进行泄油处理（废油液全部进专用收集容器内），最后进行剪切、打包、压扁。

②本项目拆解下来的总成（发动机、方向机、变速器、前后桥），可整体外售给再制造企业，也可将发动机、变速器分拆后外售。

拆解出的可用零部件进行筛选后，经检验完全满足再利用要求的，作为再利用品外售，标识“报废汽车回用件”并口头告知。零部件主要采用擦拭处理，不进行防锈、清洗，擦拭后的手套、抹布作为危险废物委托有资质单位处理。

③变速器、离合器、传动轴和汽车悬架等拆除后，用剪切的方式将其破坏为废钢。

④蓄电池、尾气净化装置和各种电器从汽车上拆除后，不再进行进一步拆解，将尽快出售给有资质的单位进行处理。

⑤车架剪断、车身剪断或压扁，本项目不涉及破碎，将大块的钢材直接销售给物资回收单位进行后续处理。

（5）存储和管理

①使用各种专用密闭容器分类存储废液，防止废液挥发，废液暂存在危废储存区内，并交给有危废处理资质的企业进行回收处置。

②拆下的可再利用零部件在拆解车间暂存后，能直接出售的零部件经抹布清洁后再存放，存放于零部件储存临时堆放区，定期外售处理。

③对存储的各种零部件、材料、废弃物的容器进行标识，避免混合、混放。

④对拆解后的所有的零部件、材料、废弃物进行分类存储和标识。

⑤容器和装置要防漏和防止洒溅，未引爆安全气囊的存储装置应防爆，并对其进行日常性检查。

⑥固体废弃物应交给符合国家相关标准的废物处理单位处理，不焚烧、丢弃。

⑦危险废物应交由具有相对应危险废物处理资质的单位处理。

⑧拆解后的废弃物存储应严格按照 GB18599、GB18597 要求执行。

⑨各种废弃物的存储时间一般不超过一年。可用零部件采用抹布擦拭除油。

4.1.3 污染物排放及治理措施

1、废水

企业运营期不对车间地面进行冲洗，当车间地面出现少量油污时，使用抹布进行清理，产生的含油抹布委托有资质单位处置。当车间地面出现大量油污时，使用收集容器将大量油品进行收集，暂存于相应的危废暂存区，再使用抹布进行清理。汽车拆解过程中，不进行可用的零部件清洗，仅使用高压工业风机将表面泥沙进行清理，该过程不使用水进行清洗。**故企业废水主要为生活污水和初期雨水。**

生活污水经预处理池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后，排入园区污水管网，经资阳市第二污水处理厂处理达标后排入沱江。初期雨水经隔油沉淀池处理后进入初期雨水收集池，再经污水管网进入资阳市第二污水处理厂处理达标后排入沱江。

2、废气

企业生产过程中产生的废气主要为汽车安全气囊引爆废气、废油液挥发的有机废气、拆解过程中的切割烟气、破损废蓄电池产生的硫酸雾等。

（1）安全气囊引爆废气

安全气囊爆破过程中产生的气体主要为氮气，氮气是空气的主要成分，拆解下来的安全气囊在专用密闭装置内进行引爆，废气的排放量很少。

（2）废油液挥发的有机废气

抽排挥发性油液时通过油气回收装置吸收拆解区域内的挥发性气体，且在油液抽取工作台区域安装集气罩对有机废气进行收集，后通过二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。

（3）切割烟气

切割作业区设置移动式切割粉尘收集装置，收集切割作业时产生的少量切割粉尘经收集处理后在车间内无组织排放。

（4）硫酸雾

蓄电池在拆除和贮存过程中如外壳开裂、密封阀泄漏的蓄电池及时转移至密封的 PE 中转箱中，且将泄漏电解液使用密封的容器收集，少量挥发的硫酸雾呈无组织排放，通过车间通风，自然扩散。

3、固废

企业运营过程中产生固废主要为一般固废、危险废物和生活垃圾，一般固废包括废钢铁、有色金属、塑料、玻璃、轴承、橡胶、回用件等，作为可利用部分全部出售或回用；危险废物主要为废蓄电池、废尾气净化催化剂、含多氯联苯的废电容器、废油类（发动机机油、变速器/齿轮箱油、助力转向油、制动液、减震器油、液压悬架液、液压缸油液等）石油基油或合成润滑剂，含汞含铅部件、废空调制冷剂、废燃油（汽油、柴油）、机油滤清器、废弃活性炭、含油抹布等属于危险废物，全部分类收集储存于危废储存区，交由相应资质的单位处置。

表 4.1-3 固废的产生及处理措施

产生环节	固废名称	属性	主要成分	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
预处理车间、拆解车间	废铅蓄电池	HW31其他废物， 900-052-31	废电解液	暂存于废蓄电池暂存区，定期交由有资质的单位处置	128.75
	废尾气净化催化剂	HW50废催化剂， 900-049-50	尾气净化催化剂	分区暂存于危废暂存区中的废尾气净化催化剂、废弃活性炭暂存区，定期交由有资质的单位处置	24.4
	含多氯联苯的废电容器	HW10多氯联苯废物 代码900-008-10	多氯联苯	分区暂存于危废暂存区中的废尾气净化催化剂、废弃活性炭暂存区，定期交由有资质的单位处置	436.35
	废汽油	HW08废矿物油， 900-221-08	汽油	分区暂存于危废暂存区中的废柴油、汽油暂存区，定期交由有资质的单位处置	1.22
	废柴油		柴油		
	废矿物油	HW08废矿物油， 900-214-08	润滑剂、液压油、制动液等	分区暂存于危废暂存区中的废矿物油暂存区，定期交由有资质的单位处理	12.61
	废制冷剂	(H348-2022)中规定的危险废物	制冷剂	分区暂存于危废暂存区中的废制冷剂暂存区，定期交由有资质的单位处理	8.6
	含铅部件、含汞开关	W49其他废物， 900-044-49	铅、汞	分区暂存于危废暂存区中的废尾气净化催化剂、废弃活性炭暂存区，定期交由有资质的单位处理	35.9
	废油箱	(H348-2022)中规定的危险废物	/	分区暂存于危废暂存区中的废油箱暂存区，定期交由有资质的单位处理	129
	废机油滤清器	HW08废矿物油，	/	分区暂存于危废暂存区中的	48.5

		900-249-08		废矿物油暂存区，定期交由有资质的单位处理	
废气处置装置	废弃活性炭	HW49其他废物 900-039-49	/	分区暂存于危废暂存区中的废尾气净化催化剂、废弃活性炭暂存区，定期交由有资质的单位处理	0.0932
运营期	含油抹布	HW49其他废物 900-041-49	/		0.1
预处理车间、拆解车间	引爆后的安全气囊	一般固体废物	/	外售废品回收企业	4.85
	不可利用的塑料、玻璃、橡胶、座椅等	一般固体废物		按相关管理部门规定，送指定地点处置	1654.77
	废钢铁	一般固体废物		外售回收企业	10089
	有色金属	一般固体废物			857
	塑料	一般固体废物			435.5
	玻璃	一般固体废物			439
	橡胶	一般固体废物			446.5
	回用件	一般固体废物			2263
	废旧轮胎	一般固体废物			434
	动力蓄电池	一般固体废物			4.275
生活	生活垃圾	一般固体废物	/	收集后委托环卫部门处理	9

4.1.4 涉及的有毒有害物质

根据对企业原辅材料使用和“三废”产排情况的分析，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中对“有毒有害物质”的解释，对比《有毒有害水污染物名录（第一批）》《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《国家危险废物名录（2025 年版）》《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）、《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）等，确定企业生产过程中存在有毒有害物质，有毒有害物质汇总情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 有毒有害物质汇总表

序号	名称	主要成分	用量（t/a）	储存、包装方式	备注
1	废铅蓄电池	铅酸、铅及其氧化物、电解液（硫酸和水）	128.75	防护包装、危废暂存区储存	危险废物
2	废尾气净化催化剂	铅	24.4		危险废物
3	含多氯联苯的废电容器	多氯联苯	436.35		危险废物
4	废汽油	石油烃C ₁₀ -C ₄₀	1.22		危险废物
5	废柴油				危险废物
6	废矿物油	润滑剂、液压油、制动液等	12.61		危险废物
7	废制冷剂	四氟乙烷	8.6		危险废物
8	含铅部件、含汞开关	铅、汞	35.9		危险废物
9	废油箱	废汽油、柴油	129		危险废物
10	废机油滤清器	废机油	48.5		危险废物
11	废弃活性炭	废活性炭	0.0932		危险废物
12	含油抹布	废机油	0.1		危险废物

4.2 企业总平面布置

四川省聚车汇再生资源回收有限公司位于四川省资阳市百威英博大道 2-1 号（资阳市城南工业集中发展区内），占地面积 15600m²，企业项目组成见表 4.2-1，项目平面布置图见图 4.2-1。

表 4.2-1 企业项目组成情况表

建设项目名称		建设情况
主体工程	拆解车间	预处理区：位于拆解车间西南侧，占地面积为 214.4m ² ，厂房高度 9m。用于拆解前放油等工序，预处理区设有预处理工作平台。
		拆解区：位于拆解车间内南侧，占地面积为 997m ² ，厂房高度 9m。用于报废大中车、小车、新能源车及发动机拆解。
		机械化剪切破碎作业区：位于拆解区内，面积为 214.4m ² 。用于金属车体框架剪切破碎。
	综合车间	存贮区：位于综合车间中侧及北侧，面积为 2250m ² 。用于回收车辆及回用件存贮。
		办公及业务区：位于综合车间南侧，面积为 300m ² ，用于综合办公及业务开展。
储运工	报废机动车临	位于厂区南侧和西侧，占地面积 2500m ² ，用于报废机动车临时贮存。

程	时堆放区		
	废钢临时堆放区	位于拆解车间内北侧，占地面积 855m ² ，用于废钢临时贮存。	
	一般固废暂存区	位于拆解车间厂区西北侧，占地面积 283.8m ² ，用于存放轮胎轮毂、有色金属、玻璃、橡胶条、塑料胶条、废锂电池、引爆后的安全气囊，前后桥、发动机、变速器等各大总成件。	
	危废暂存区	位于拆解车间北侧，占地面积为 117m ² ，设置 6 个独立的危险废物暂存区，包括①废蓄电池暂存区（17m ² ），②废制冷剂暂存区（20m ² ），③废尾气净化催化剂、废弃活性炭暂存区（20m ² ），④废油箱暂存区，⑤废矿物油暂存区（20m ² ），⑥废柴油、汽油暂存区（20m ² ），暂存间设置需满足相关标准要求。	
公用工程	供电系统	生产生活用电由园区电网引入	
	供水系统	园区供水	
环保工程	废水	生活废水	生活污水经预处理池（5.76m ³ ）预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后，排入园区污水管网中，经资阳市第二污水处理厂处理后达标排入沱江。
		初期雨水	初期雨水经隔油沉淀池（6.72m ³ ）处理后进入初期雨水收集池（11.6m ³ ），再排入园区污水管网中，经资阳市第二污水处理厂处理后达标排入沱江。
		初期雨水收集池	项目设置 1 个容积 11.6m ³ 初期雨水收集池，前端设置隔油沉淀池。初期雨水经隔油沉淀池处理后进入初期雨水收集池暂存。
		应急事故池	项目区设容积 72.8m ³ 的事故应急池，位于初期雨水收集池南侧。
		废液收集设施	各危废暂存区均修建收集沟和收集池（1.05m ³ ，共 6 个），均采取防渗、防腐措施。收集池与收集沟直接连通，收集沟与应急事故池（72.8m ³ ）通过阀门连接。危废暂存区产生的废液进入废液收集池中，采用专用容器收集后作为危险废物暂存，交由有资质的危险废物处置单位妥善处理。
	废气	VOCs	抽排挥发性油液时通过油气回收装置吸收拆解区域内的挥发性气体，且预处理工作台、拆解平台设置 3 个集气罩，废气经集气罩收集经二级活性炭吸附净化处理后，经 15m 高排气筒排放。车间设置通风换气装置。
		切割破碎粉尘	车间封闭，采用移动式切割粉尘收集装置除尘，经收集处理后在车间内无组织排放。车间设置通风换气装置。
		硫酸雾	破损铅酸电池内电解液泄漏，而产生少量的硫酸雾气体，废气的排放量很少，自然扩散。
		安全气囊引爆废气	在专用密闭装置内进行引爆，引爆过程会产生气体主要是氮气，废气的排放量很少。自然扩散。
		制冷剂回收废气	采用专门的制冷剂回收装置对制冷剂进行回收，部分报废车辆制冷剂抽取过程中有少量的氟利昂逸散到大气中，通过车间自然通风换气，自然扩散。
	噪声	选用低噪声设备、设备减振基座、车间厂房隔声等措施。	

		一般固废暂存场所	生活垃圾：经收集后交由环卫部门统一处置。 废钢临时堆放区：位于拆解车间厂区南侧，占地面积 855m²，用于废钢临时贮存。 一般固废暂存区：位于拆解车间厂区西北侧，占地面积 283.8m²，用于存放轮胎轮毂、有色金属、玻璃、橡胶条、塑料胶条、废锂电池、引爆后的安全气囊、前后桥、发动机、变速器等各大总成件。
		固体废物 危废储存区	位于拆解车间北侧，面积为 117m²，设置 6 个独立的危险废物暂存区： ①废蓄电池暂存区：面积为 17m²，用于暂存废旧铅酸蓄电池，并设置 10 个 PE 材质周转箱。 ②废制冷剂暂存区：面积为 20m²，用于暂存报废汽车废制冷剂，暂存间设置 2 个专用收集桶进行收集。 ③废尾气净化催化剂、废弃活性炭暂存区：面积为 20m²，暂存间设置 4 个专用容器，用于储存废尾气净化催化剂、废弃活性炭、含油抹布和用于储存含多氯联苯废电容器、含铅部件及含汞开关。 ④废油箱暂存区：面积为 20m²，暂存间设置托盘，用于储存废油箱。 ⑤废矿物油暂存区：面积为 20m²，用于暂存废矿物油，暂存间设置 2 个容积为 200L 专用废矿物油收集桶。 ⑥废柴油、汽油暂存区：面积为 20m²，用于暂存废柴油、汽油，暂存间设置 4 个容积为 200L 专用柴油、汽油收集桶。每种危废设置独立的暂存容器。
防渗工程	重点防渗	项目预处理区、拆解区、剪切破碎区、危废储存区地面、隔油沉淀池、初期雨水收集池以及事故应急池地面以抗渗混凝土铺设，然后在此基础上再铺设 2mm 厚的环氧树脂漆，使等效黏土防护层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ，并进行防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等“六防”处理。	
	一般防渗	项目一般固废临时堆放区、预处理池进行一般防渗，地面以抗渗混凝土铺设，使等效黏土防护层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	
	简单防渗	办公区、业务大厅、厂区道路、停车场进行简单防渗，一般地面硬化处理。	



图 4.2-1 企业平面布局图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

根据《聚车汇再生资源回收建设项目环境影响报告表》（2023.9）、《聚车汇再生资源回收建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2024.8）、人员访谈及现场踏勘情况，企业重点场所、重点设施现状见下表。

表 4.3-1 重点场所、重点设施情况统计表

序号	重点场所	重点设施设备	主要功能	涉及的有毒有害物质清单	特征污染物	土壤及地下水污染防治措施	可能的污染途径
1	拆解区	拆解区	汽车拆解	含铅部件、含汞开关、废矿物油	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	彩钢瓦顶棚，为封闭式车间。根据验收资料，地面以抗渗混凝土铺设，加铺 2mm 厚的环氧树脂漆（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s），现场未见地面破损情况	垂直入渗
2	蓄电池拆解区	蓄电池拆解区	蓄电池拆解	废铅蓄电池	pH、铅、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	彩钢瓦顶棚，为封闭式车间，根据验收资料，地面以抗渗混凝土铺设，加铺 2mm 厚的环氧树脂漆（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ m/s），现场未见地面破损情况	垂直入渗
3	含油部件拆解区	含油部件拆解区、油水分离器、导流沟、废油收集池和储油池（均为地下池体，池体埋深 1m）	含油部件拆解	废矿物油	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	彩钢瓦顶棚，为封闭式车间，根据验收资料，地面以抗渗混凝土铺设，加铺 2mm 厚的环氧树脂漆（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s），设有导流沟和废油收集池，现场未见地面破损情况	垂直入渗
4	预处理区	预处理区	排空和收集车内废液、回收空调制冷剂、拆除安全气囊、拆除尾气催化系统	废汽油、废柴油、废尾气净化催化剂、废制冷剂、废机油滤清器、废油箱	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）和多氯联苯、氟化物	彩钢瓦顶棚，根据验收资料，地面以抗渗混凝土铺设，加铺 2mm 厚的环氧树脂漆（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s），设有导流沟，废液收集桶下设托盘，现场未见地面破损情况	垂直入渗
5	危废暂存区	①废制冷剂暂存区、②废尾气净化催化	危废暂存	废制冷剂、废机油滤清器、废尾气净化催	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、	设有 5 个密闭危废储存区，各危废储存区均对地面及裙角进行重点防	垂直入渗

四川省聚车汇再生资源回收有限公司土壤和地下水自行监测方案

		剂、废弃活性炭暂存区、③废油箱暂存区、④废矿物油暂存区、⑤废柴油、汽油暂存区		化剂、废弃活性炭、含油抹布、含多氯联苯废电容器、含铅部件及含汞开关、废油箱、废矿物油、废柴油、汽油	铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）和多氯联苯、氟化物	渗处理（防渗等级达到 1×10 ⁻¹⁰ cm/s），并设置废液导流沟及收集坑，现场未见地面破损和泄漏情况	
6	废蓄电池暂存区	废蓄电池暂存区	废铅蓄电池暂存	废铅蓄电池	pH、铅、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	对地面及裙角进行重点防渗处理（防渗等级达到 1×10 ⁻¹⁰ cm/s），并设置废液导流沟及收集坑，现场未见地面破损和泄漏情况	垂直入渗
7	池体区	应急池、初期雨水收集池、隔油沉淀池（地下池体，池体最大埋深 2m）	应急、废水处理	废矿物油	pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	地下池体，顶部设有彩钢瓦顶棚，可防止雨水进入。池体最大埋深 2m，根据验收资料，池体内部防渗防腐	垂直入渗

各重点场所、重点设施设备现场照片如下所示：



拆解区



蓄电池拆解区



含油部件拆解区



油水分离器、废油收集池、储油池区域（含油部件拆解区）



预处理区





危废暂存区



废蓄电池暂存区



池体区（地下池体）

图 4.3-1 重点场所、重点设施设备现场照片

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据资料收集、人员访谈及现场踏勘情况，四川省聚车汇再生资源回收有限公司重点场所与重点设施设备为：拆解区、蓄电池拆解区、含油部件拆解区、预处理区、危废暂存区、废蓄电池暂存区、池体区。

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 6400m²”。本次按照企业生产工艺，将重点产污工艺按照重点监测单元进行识别分区，将厂区划分为 3 个重点单元，见下表 5.1-1，具体分布见下图 5.1-1。

表 5.1-1 企业内重点监测单元一览表

序号	重点监测单元	面积（m ² ）	包含区域	合并为同一监测单元原因
1	A区	1250	拆解区，700m ²	工艺一致，且紧邻
			蓄电池拆解区，210m ²	
			含油部件拆解区，200m ²	
			预处理区，140m ²	
2	B区	120	危废暂存区，100m ²	用途一致，均用于危废储存，且紧邻
			废蓄电池暂存区，20m ²	
3	C区	100	池体区，100m ²	/



图 5.1-1 重点监测区域分布图

5.2 识别/分类结果及原因

表 5.2-1 企业重点单元现状及单元类别

重点单元	重点区域	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 (约 1250m ²)	拆解区	拆解区	重点防渗, 具体见表 4.3-1	地面防渗防腐措施完好, 无破损开裂情况, 周边地面无明显污染痕迹	否	一类单元 (废油收集池和储油池为地下池体, 属隐蔽性重点设施设备)
	蓄电池拆解区	蓄电池拆解区		地面防渗防腐措施完好, 无破损开裂情况, 周边地面无明显污染痕迹	否	
	含油部件拆解区	含油部件拆解区、油水分离器、导流沟、废油收集池、储油池		地面防渗防腐措施完好, 无破损开裂情况, 周边地面无明显污染痕迹	是	
	预处理区	预处理区		地面防渗防腐措施完好, 无破损开裂情况, 周边地面无明显污染痕迹	否	
重点单元 B (约 120m ²)	危废暂存区	①废制冷剂暂存区、②废尾气净化催化剂、废弃活性炭暂存区、③废油箱暂存区、④废矿物油暂存区、⑤废柴油、汽油暂存区		各危废间内防渗措施良好, 各类危废分类暂存, 无污染痕迹	否	二类单元
	废蓄电池暂存区	废蓄电池暂存区		危废间内防渗措施良好, 各类危废分类暂存, 无污染痕迹	否	
重点单元 C (约 100m ²)	池体区	应急池、初期雨水收集池、隔油沉淀池		目视防渗防腐措施完好, 但无法判断底部防渗防腐结构现状	是	一类单元 (应急池、初期雨水收集池、隔油沉淀池为地下池体, 属隐蔽性重点设施设备)

5.3 关注污染物

根据原辅材料消耗的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 5.3-1。

表 5.3-1 地块污染物情况一览表

区域	区域或设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	原因
拆解区	汽车拆解	含铅部件、含汞开关、废矿物油	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	危废产生单元
蓄电池拆解区	蓄电池拆解	废铅蓄电池	pH、铅、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	危废产生单元
含油部件拆解区	含油部件拆解	废矿物油	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	危废产生单元
预处理区	排空和收集车内废液、回收空调制冷剂、拆除安全气囊、拆除尾气催化系统、拆除机油滤清器、拆除废油箱	废汽油、废柴油、废尾气净化催化剂、废制冷剂、废机油滤清器、废油箱	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）和多氯联苯、氟化物	危废产生单元
危废暂存区	危废暂存	废制冷剂、废机油滤清器、废尾气净化催化剂、废弃活性炭、含油抹布、含多氯联苯废电容器、含铅部件及含汞开关、废油箱、废矿物油、废柴油、汽油	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）和多氯联苯、氟化物	危废储存单元
废蓄电池暂存区	废铅蓄电池暂存	废铅蓄电池	pH、铅、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	危废储存单元
池体区	应急、废水处理	废矿物油	pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	含油废水

根据企业原辅材料、产品、废水、固体废物等的成分分析，初步识别企业的关注污染物为：pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、多氯联苯、氟化物和石油烃（C₁₀~C₄₀）。

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

6.1.1 监测点位布设原则

(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，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。

6.1.2 土壤监测点布设要求

1、监测点位置及数量

(1) 一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

(2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

2、采样深度

(1) 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

(2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。

单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，

可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

6.1.3 地下水监测井布设要求

1、对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程的影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

2、监测井位置及数量

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

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）及 HJ 164 筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

3、采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。企业不涉及地下水取水，故地下水采样仅采集潜水层。采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

6.1.4 点位布设情况

本次评价采用分区布点结合专业判断布点法在重点污染隐患的区域进行布点，根据识别结果，划分 3 个重点监测单元。考虑到企业厂区地面全部硬化，无裸露土壤，故本次在重点单元地下水流向下游方向共设置 2 个水土共用点位，采集表层土壤和深层土壤样品以及地下水样品。此外在厂区外西侧布设 1 个土壤对照点，采集表层土壤样品，同时利用上游民用水井作为地下水对照点位。企业重点单元及其周边硬化情况（无裸露土壤）见图 6.1-1，重点单元及相应监测点/监测井的布设位置见图 6.1-2，地块外对照点位布设情况见图 6.1-3。



拆解车间（包含预处理区、拆解区、蓄电池拆解区、含油部件拆解区）内地面硬化情况



拆解车间下游（摩托车贮存区）地面硬化情况（无裸露土壤）



危废暂存区内地面硬化情况



危废暂存区下游地面硬化情况（无裸露土壤）



池体区下游地面硬化情况（无裸露土壤）

图 6.1-1 企业重点单元及其周边硬化情况现状图



图 6.1-1 地块内监测点位分布图



6.2 各点位布设原因

企业各点位布设原因如下所示。

表 6.2-1 点位布设原因

重点单元	区域	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	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
重点单元A	拆解区	拆解区	地面防渗防腐措施完好，无破损开裂情况，周边地面无明显污染痕迹	一类单元	水土共用点位	S2/W2	E104.637730° N30.101926°	危废暂存区 东北侧	厂区地面全部硬化，无裸露土壤，且地面未见明显破损痕迹，根据HJ 1209-2021要求（单元内部及周边20 m范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点），故不布设土壤点位。首次监测在重点单元A和重点单元B的下游方向布设1个水土共用点位，采集表层土壤和深层土壤样品以及地下水样品
	蓄电池拆解区	蓄电池拆解区	地面防渗防腐措施完好，无破损开裂情况，周边地面无明显污染痕迹						
	含油部件拆解区	含油部件拆解区、油水分离器、导流沟、废油收集池和储油池（均为地下池体，池体埋深 1m）	地面防渗防腐措施完好，无破损开裂情况，周边地面无明显污染痕迹						
	预处理区	预处理区	地面防渗防腐措施完好，无破损开裂情况，周边地面无明显污染痕迹						
重点单元B	危废暂存区	①废制冷剂暂存区、②废尾气净化催化剂、废弃活性炭暂存区、③废油箱暂存区、④废矿物油暂存区、⑤废柴油、汽油暂存区	各危废间内防渗措施良好，各类危废分类暂存，无污染痕迹	二类单元					
	废蓄电池暂存区	废蓄电池暂存区	危废间内防渗措施良好，各类危废分类暂存，无污染痕迹						
重点单元C	池体区	应急池、初期雨水收集池、隔油沉淀池（地下池体，池体最大埋深 2m）	目视防渗防腐措施完好，但无法判断底部防渗防腐结构现状	一类单元	水土共用点位	S1/W1	E104.636828° N30.102172°	池体区东北侧	厂区地面全部硬化，无裸露土壤，且地面未见明显破损痕迹，根据HJ 1209-2021要求（单

四川省聚车汇再生资源回收有限公司土壤和地下水自行监测方案

									元内部及周边20 m范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点），故不布设土壤点位。首次监测在重点单元C的下游方向布设1个水土共用点位，采集表层土壤和深层土壤样品以及地下水样品
土壤对照点				/	土壤	S0	E104.632431° N30.102568°	厂区外西侧	企业主导风向上风向为四川南骏汽车集团有限公司，该公司涉及喷漆、烘干等产生有机废气的工序，故本次在企业主导风向侧风向和地下水流向上游未受企业及周边企业生产影响的位置布设土壤对照点位
地下水对照点				/	地下水	W0	E104.633254° N30.101947°	厂区外西南侧	位于厂区上游、侧风向，未受企业生产影响的位置，为当地居民的民用水井，井口加盖且建有井台，基本符合HJ1209及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井，并作为地下水对照点

6.3 各点位监测指标及选取原因

各点位监测指标及选取原因见下表。

表 6.3-1 各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	备注
土壤	S0	GB36600-2018 表 1 中 45 项+pH+重金属（镉、钴、铊、锰、铬、锌）+石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）+多氯联苯+氟化物（总）	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）。 2、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	pH、重金属（镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、钴、铊、锰、铬、锌）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、多氯联苯、氟化物（总）	对照点	表层土壤：0~0.5m	对照点	仅首次监测	后续监测因厂区内无裸露土壤而取消土壤监测点，故不再布设土壤对照点
	S1				根据《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）要求，结合企业生产实际，确定企业特征污染物主要为 pH、重金属（镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、钴、铊、锰、铬、锌）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、多氯联苯、氟化物（总）	表层土壤：0~0.5m、 下层土壤 0.5-1.5m、 1.5-2.0m、2.0-3.0m	一类单元（重点单元 C）监测点，此点位新建监测井，同时取土。采样深度略低于地下池体，地下池体深度约 2 米（计划采样深度 3m）	仅首次监测	下游 50m 范围内布设有监测井，后续监测不再布设深层土壤监测点
	S2				表层土壤：0~0.5m、 下层土壤 0.5-1.5m、 1.5-3.0m	一类单元（重点单元 A、B）周边表层监测点，此点位新建监测井，同时取土。采样深度略	仅首次监测	重点单元内部及周边 20m 范围内地面全部硬化，无裸露土壤，后续监	

四川省聚车汇再生资源回收有限公司土壤和地下水自行监测方案

			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。				低于地下池体，废油收集池和储油池深度约 1 米（计划采样深度 3m）		测不再布设表层土壤监测点
地下水	W0（上游民用井）	GB/T14848 表 1 中 35 项+ 镍、锑、钴、铊、多氯联苯、石油类		pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、钴、铊、锰、锌、多氯联苯、氟化物、石油类	对照点	潜水层	对照点	半年 1 次	/
	W1（新建）				根据《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）要求，结合企业生产实际，确定企业特征污染物主要为 pH、	潜水层	一类单元监测井	半年 1 次	/
	W2（新建）				重金属（镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、钴、铊、锰、铬、锌）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、多氯联苯、氟化物	潜水层	一类单元监测井	半年 1 次	/

备注：

（1）因厂区地面全部硬化，无裸露土壤，故首次监测时土壤样品利用新建监测井（W1、W2）时进行采集，后续监测时由于厂区无裸露土壤可采，根据 HJ 1209-2021 要求（单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点），故仅对企业地下水进行监测。

(2) 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。

(3) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中 35 项包含以下指标(不含微生物指标和放射性指标):色、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、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

(4) GB36600 表 1 基本项目 45 项包括:

重金属和无机物 7 项(砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬);

挥发性有机物 27 项(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、1,2-二氯丙烷、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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯);

半挥发性有机物 11 项(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)。

6.4 评价标准及评价方法

(1) 土壤评价标准值主要采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），调查区域为工业用地，因此采用第二类用地的筛选值。具体标准值见表 6.4-1。

(2) 调查区域及周边区域地下水不涉及饮用，无集中式、分散式（民井、泉点）地下水水源，无集中式饮用水源的地表水，故本次调查地下水评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准。标准内未列明的石油类指标参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类，具体标准值见表 6.4-2。

表 6.4-1 土壤评价标准一览表 单位：mg/kg

污染物分类	CAS 编号	第二类 用地筛选值	第二类 用地管制值	标准来源
砷	7440-38-2	60	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风 险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）
镉	7440-43-9	65	172	
铬（六价）	18540-29-9	5.7	78	
铜	7440-50-8	18000	36000	
铅	7439-92-1	800	2500	
汞	7439-97-6	38	82	
镍	7440-02-0	900	2000	
四氯化碳	56-23-5	2.8	36	
氯仿	67-66-3	0.9	10	
氯甲烷	74-87-3	37	120	
1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100	
1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21	
1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200	
顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000	
反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163	
二氯甲烷	75-09-2	616	2000	
1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47	
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100	
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50	
四氯乙烯	127-18-4	53	183	

1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840	
1,1,2 三氯乙烷	79-00-5	2.8	15	
三氯乙烯	79-01-6	2.8	20	
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5	
氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3	
苯	71-43-2	4	40	
氯苯	108-90-7	270	1000	
1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	
1,4-二氯苯	109-46-7	20	200	
乙苯	100-41-4	28	280	
苯乙烯	100-42-5	1290	1290	
甲苯	108-88-3	1200	1200	
间-二甲苯+对-二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570	
邻-二甲苯	95-47-6	640	640	
硝基苯	98-95-3	76	760	
苯胺	62-53-3	260	663	
2-氯酚	95-57-8	2256	4500	
苯并[a]蒽	56-55-3	15	151	
苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15	
苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151	
苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500	
蒽	218-01-9	1293	12900	
二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15	
茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151	
萘	91-20-3	70	700	
锑	7440-36-0	180	360	
钴	7440-48-4	70	350	
多氯联苯	-	0.38	3.8	
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	-	4500	9000	
锰	7439-96-5	3593	13655	《四川省建设用 地土壤污染风险 管控标准》
铬	7440-47-3	1202	2882	
铊	7440-28-0	4.5	9.0	

氟化物（总）	16984-48-8	16022	32045	DB51/ 2978—2023
锌	7440-66-6	10000	/	参照《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）“筛选值”

表 6.4-2 地下水评价标准一览表

污染物分类	评价标准 (mg/L, pH 无单位)	标准来源
色	≤25	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类
嗅和味	无	
浑浊度	≤10	
肉眼可见物	无	
pH（无量纲）	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤650	
溶解性总固体	≤2000	
硫酸盐	≤350	
氯化物	≤350	
铁	≤2.0	
锰	≤1.5	
铜	≤1.5	
锌	≤5.0	
铝	≤0.50	
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.01	
阴离子表面活性剂	≤0.3	
耗氧量	≤10.0	
氨氮	≤1.50	
硫化物	≤0.10	
钠	≤400	
亚硝酸盐（以 N 计）	≤4.80	
硝酸盐（以 N 计）	≤30.0	
氰化物	≤0.1	

氟化物	≤2.0	
碘化物	≤0.50	
汞	≤0.002	
砷	≤0.05	
硒	≤0.1	
镉	≤0.01	
铬（六价）	≤0.10	
铅	≤0.10	
三氯甲烷	≤300	
四氯甲烷	≤50.0	
苯	≤120	
甲苯	≤1400	
镍	≤0.10	
锑	≤0.01	
钴	≤0.10	
铊	≤0.001	
多氯联苯	≤10.0	
石油类	≤0.5	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类

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）》（HJ1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）、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）》（HJ1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）和《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）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，适当增加采样深度及样品数量。

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。

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。采用燃料油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将燃料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。样品应在保存样品箱内并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。

7.2 地下水监测井建设

企业地下水采样井应建成长期监测井。本项目一共设置 3 口地下水监测井，其中 W1、W2 点位水井为新建，建井过程严格按照地下水环境监测技术规范（HJ164-2020）进行，监测井成井包括：点位确认、钻井、下管、填砾及止水、井台构筑等步骤。监测井所采用的构筑材料不改变地下水的化学成分。监测井成井设备：机械动力钻，冲击钻。具体要求及实施如下。

（1）点位确认及调整流程

监测井设计人员在现场对点位进行确认，确认点位满足监测井建设、监测的实际需要。确保现场有架设钻机的条件，无地下管线、储罐、水池等影响钻探的构筑物，确认现场有无易燃、易爆和腐蚀性危险化学品，若有，应提出相应的安全防护和应急措施。同时，点位附近无影响监测目的和监测精度的工程设施，有特殊监测目的的监测点除外。

若点位现场确认无法满足建井要求，则进行点位调整，并填写点位调整记录单，记录调整后的点位情况、调整距离及方位、调整原因，点位调整需经过方案编制单位和土地使用权单位的认可，形成书面材料（盖章）备查。

（2）钻孔

①根据水文地质条件、钻孔结构和钻探方法，结合现有设备状况，进行选择 and 配套。

②钻机就位后，用钻机塔身前后左右的垂直标杆检查钻机塔身导杆，校正位置，使钻杆垂直对准井孔中心，确保钻进垂直度偏差不大于 1%。

③井身应圆正、垂直。其中，井身直径不小于设计井径；每 100m 井段的顶角偏斜递增速度不超过 1°；井段的顶角和方位角不得有突变。设置的护口管，保证在施工过程中不松动，井口不坍塌。

④钻进合理选用钻进参数，必要时安装钻铤和导正器。发现孔斜征兆时，及时纠正。钻具的弯曲、磨损定期检查，不合理者严禁使用。

⑤根据地层岩性、钻进方法及施工用水情况，确定适宜的护壁方法。

⑥在保证井壁稳定、减少对含水层渗透性影响和提高钻进效率的前提下，根据地层岩性、钻进方法和施工条件，选择适宜的冲洗介质，本次工作主要采用清水作为冲洗介质。

⑦在钻进过程中，定时测量冲洗介质的各项性能指标，并保证冲洗介质的各项性能指标符合有关规定的要求。

⑧在钻井过程中，采用清水钻井，并对水位、水温、冲洗液消耗量、漏水位置、自流水的水头和自流量、孔壁坍塌、涌砂和气体逸出的情况、岩层变层深度、含水构造等进行观测和记录。钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2h-3h 并记录静止水位。

⑨严格按照要求进行钻孔岩芯编录，对钻孔揭露地层的岩性、结构、含水层、水位等进行正确的描述和记录，编制钻孔柱状图，并做好岩芯照片的采集和保存。

（3）下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不能太快，中途遇阻时适当上下提动和转动井管，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

（4）滤料填充

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

（5）密封止水

密封止水从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。若采用膨润土球作为止水材料，每填充 10cm 向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。止水后，检验封闭和止水的效果，当未达到要求时，重新进行封闭和止水。止水有效期保证长期可靠。止水完毕后回填混凝土浆层进行固井。止水完毕后检查止水效果：先测得止水管内外的稳定水位，然后提（注）水，使管内外水位差值增加至所需检查值，半小时后进行观测；若管内水位波动值（变幅）小于 0.1m 则止水有效。

（6）井台构筑

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。明显式井台地上部分井管长度保留 30cm~50cm，井口用与井管同材质的管帽封堵，地上部分的井管采用管套保护（管套选择强度较大且不易损坏材质），管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度不小于 30cm。

（7）成井洗井

地下水监测井建成稳定至少 8h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后）进行洗井。洗井时控制流速不超过 3.8L/min，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于 50NTU。洗井过程中不使用大流量抽水或高气压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。洗井过程防止交叉污染，贝勒管洗井时一井一管，气囊泵、潜水泵在洗井前清洗了泵体和管线，清洗废水收集处置。

本次将地块外西南侧约 260m 处的 1 口居民区水井作为对照点，井深 15m，主要用于农业

灌溉，其井壁完好无断裂、错位、蚀洞，设有井盖和井台，井水无明显油泵污染痕迹，基本符合地下水环境监测技术规范（HJ 164-2020）。

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)》(HJ1209-2021)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《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:

(1) 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)》(HJ1209-2021)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;

(2) 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)》(HJ1209-2021) 5.2 的要求;

(3) 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)》(HJ1209-2021) 5.3 的要求;

(4) 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) 质量控制工作内容

1) 现场采样人员具备相应的专业能力,按照 HJ25.1、HJ25.2、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》等文件要求进行现场采样,包括土孔钻探,地下水监测井建设,土壤和地下水样品采集、保存、流转等工作。按要求实施质量保证与质量控制措施,确保现场空白样品、运输空白样品、现场平行样品等现场质量控制样品合规。

2) 现场采样过程中,应记录采样点位、采样深度等信息。对土孔钻探、地下水监测井建设(利用现有监测井的补充说明其适用性和合理性)、土壤样品采集与保存、地下水样品采集

与保存、样品流转等工作环节，拍照记录现场工作过程。

3) 现场采样时，对样品进行二次编码。同步采集土壤和地下水密码平行样品，数量分别不低于地块内土壤或地下水样品数的 10%。原则上，每个密码平行样品在同一位置采集，同时采集 2 份平行样品，以密码方式送检测分析部门进行实验室内比对分析。需开展实验室检测分析外部质量控制时，在密码平行样品采集位置同时采集 3 份平行样品，第 3 份平行样品送第三方检验检测机构进行实验室间比对分析。

4) 现场采样过程设定现场质量控制样品，包括现场平行样、现场空白样（全程序空白样）、运输空白样、设备空白样，现场平行样的数量不低于样品总数的 10%，以确保采集、运输、贮存过程中的样品质量。

5) 内部质量控制人员通过现场旁站的方式，以采样点为对象，检查布点位置与采样方案的一致性，采样方案制定时布点理由与现场情况的一致性，确保土孔钻探、地下水监测井建设、土壤样品采集与保存、地下水样品采集与保存、样品流转等采样过程的规范性。现场检查时覆盖上述所有检查环节。内部质量控制人员对初步采样分析现场采样的内部质量控制情况，填写建设用地土壤污染状况调查现场采样检查记录表，同步记录检查点位、检查项目、检查结果，并拍照记录发现的问题。

6) 若现场采样检查记录表检查项目有任一项不符合要求，则检查结果视为不合格。现场采样人员需根据具体意见现场即时改正或重新采样，由内部质量控制人员复审直至检查通过。

(2) 质量控制结果与评价

按照《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中规定，由内部质量控制人员对现场采样过程进行检查。对点位位置是否与方案一致、土孔钻探过程质控、地下水监测井建设过程质控、土壤和地下水样品采集与保存过程、样品流转过程质控等进行检查。

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

（1）根据《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求》（RB/T 214—2017）和《检验检测机构资质认定生态环境监测机构评审补充要求》（国市监检测〔2018〕245 号），按照 HJ25.2 和所选用的具体分析方法标准要求做好实验室分析质量保证与质量控制。

（2）土壤和地下水监测项目分析方法原则上优先选择《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）、《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）推荐的分析方法，对于 GB36600 和 GB/T14848 中未给出推荐方法的，选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法。

（3）对于同一检测项目，若存在多个分析方法，根据检测技术条件和数据质量要求选定，同时保证检测数据的可比性。在正式开展样品分析测试任务之前，参照《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ168—2020）的有关要求，完成对所选用分析方法的检出限、测定下限、精密度、正确度、线性范围等各项特性指标的验证，并形成相关质量记录。必要时，编制实验室分析方法作业指导书。

（4）内部质量控制包括空白试验、定量校准控制、精密度控制、正确度控制等。每批次内部质控样品分析与实际样品同步进行分析测试。内部质控样品的插入比例和相关指标要求优先满足标准分析方法的质量保证与质量控制规定。当标准分析方法无规定时，按照《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）》（环办土壤函〔2017〕1896 号）的相关要求执行。

（5）分析测试原始记录保证记录信息的充分性、原始性和规范性，可再现样品分析测试全过程，有检测人员和审核人员的签名。内部质量控制人员通过资料检查方式，审核数据记录

完整性、一致性和异常值，关注数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性，并考虑以下影响因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等，填写建设用地土壤污染状况调查检验检测机构检查记录表。

9 监测报告编制

土壤和地下水自行监测报告的一般编制格式参见《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）附录 D，报告大纲及内容可根据企业自行监测情况适当调整，但至少应包括：

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

（2）监测结果及分析，各监测指标选取的分析方法及检出限应在报告中明确；

（3）质量保证与质量控制；

（4）企业针对监测结果拟采取的主要措施；

（5）信息公开，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，后续监测结果企业应按照相关法规的要求，将监测数据报生态环境主管部门并向社会公开。



附图 1 项目平面布置图



附图 2 重点监测区域分布图



附图 3-1 地块内监测点位分布图



附图 3-2 地块外对照点位分布图

附件 1

重点监测单元清单

企业名称	四川省聚车汇再生资源回收有限公司				所属行业	C42 废弃资源综合利用业			
填写日期	2025.2.10			填报人员	宋睿	联系方式	18190337788		
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	拆解区	汽车拆解	含铅部件、含汞开关、废矿物油	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C10~C40）	E104.636988° N30.101267°	否	一类	土壤	S2 E104.637730° N30.101926°
	蓄电池拆解区	蓄电池拆解	废铅蓄电池	pH、铅、石油烃（C10~C40）		否			
	含油部件拆解区	含油部件拆解	废矿物油	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C10~C40）		是		地下水	W2 E104.637730° N30.101926°
	预处理区	排空和收集车内废液、回收空调制冷剂、拆除安全气囊、拆除尾气催化系统、拆除机油滤清器、拆除废油箱	废汽油、废柴油、废尾气净化催化剂、废制冷剂、废机油滤清器、废油箱	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C10~C40）和多氯联苯、氟化物		否			

重点单元 B	危废暂存区	危废暂存	废制冷剂、废机油滤清器、废尾气净化催化剂、废弃活性炭、含油抹布、含多氯联苯废电容器、含铅部件及含汞开关、废油箱、废矿物油、废柴油、汽油	pH、镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷、锑、铊、锰、铬、锌、钴、石油烃（C10~C40）和多氯联苯、氟化物	E104.637497° N30.101924°	否	二类	土壤	S2 E104.637730° N30.101926°
	废蓄电池暂存区	废铅蓄电池暂存	废铅蓄电池	pH、铅、石油烃（C10~C40）	E104.637281° N30.102014°	否		地下水	W2 E104.637730° N30.101926°
重点单元 C	池体区	应急、废水处理	废矿物油	pH、石油烃（C10~C40）	E104.636755° N30.102105°	是	一类	土壤	S1 E104.636828° N30.102172°
								地下水	W1 E104.636828° N30.102172°

《四川省聚车汇再生资源回收有限公司土壤和地下水自行监测方案》函审意见

2025 年 2 月 13 日,受四川省聚车汇再生资源回收有限公司委托,四川和鉴检测技术有限公司采取函审方式,组织专业技术人员对《四川省聚车汇再生资源回收有限公司土壤和地下水自行监测方案》(以下简称《方案》)进行了技术审查。专业技术组审阅了方案及相关技术资料,并与编制单位进行了沟通,形成如下函审意见:

一、总体评估

《方案》按照《资阳市 2024 年环境监管(土壤污染监管)重点单位名录》要求,依据生态环境部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)(HJ 1209—2021)》及参照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南》等进行编制,技术路线基本合理、内容较为完整,方案切实可行。技术组同意通过评审,报告经修改后可作为后续工作的实施依据。

二、修改建议

(一)补充完善编制依据。补充 2024 年 11 月生态环境部等 7 部门关于印发《土壤污染源头防控行动计划》的通知(环土壤〔2024〕80 号)、2024 年 4 月资阳市生态环境局《致全市土壤污染重点监管单位的一封信》;核实最新有效法律法规文件。

(二)补充池体区隐蔽性特征的详细说明(如地下池体深度、防渗层完整性评估等),并明确其是否符合“一类单元”的定义。

(三) 补充土壤“对照点”的选址依据。

(四) 地下水特征污染物未将制冷剂（如四氟乙烷）和多氯联苯纳入监测指标，可能低估地下水污染风险。

(五) 现场采样质量控制增加地下水现场监测具体质量控制措施。

(六) 补充企业应对自行监测数据异常时的具体应对措施。

(七) 校核文本。

专家组: 

2025 年 2 月 13 日

附：

《四川省聚车汇再生资源回收有限公司土壤和地下水自行监测方案》函审专家

名单

姓名	单位	职称	签名
宋毅	资阳市环境技术评估中心	正高级工程师	宋毅
曾晓阳	资阳市雁江生态环境局	高级工程师	曾晓阳
赵洋	四川省资阳生态环境监测中心站	高级工程师	赵洋