

摘要

本次土壤污染隐患排查调查范围为重庆裕祥新能源电池有限公司生产区域的红线范围，位于重庆渝北区双凤桥街道高堡湖东路5号，占地面积7416.4m²，包括生产车间、环保设施、配套设施等。

重庆裕祥新能源电池有限公司于1994年由重庆电池总厂与台湾满祥电池集团合资兴建，系重庆市外商投资企业，专业生产摩托车用铅酸蓄电池。调查企业所在地块在2003年企业厂房建设前为荒地，企业在2003年随着重庆电池总厂整体搬迁至位于重庆渝北区双凤桥街道高堡湖东路5号的厂址，并生产至今。本次调查的时间为2003年企业从搬迁到目前厂址到2018年11月26日我司采样结束为止。

根据渝北区空港控规图可知，调查企业所在地块（A058）为工业用地（M1+M2），属于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地。为判断调查企业在工业生产活动中是否对场地有污染，调查企业所在地块是否存在土壤污染隐患，需要对企业建设、生产过程、环保设施等进行调查，以确认企业生产过程是否对场地造成污染、企业所在场地是否存在土壤污染。

根据国家《重点行业企业用地调查信息采集技术规范》（试行）及企业建设、运行的实际情况（企业厂房地面硬化，并进行了分区防渗，环保设施运行正常，三废均得到妥善处理），企业造成土壤污染的主要途径为大气污染物沉降。

根据国家《在产企业地块风险筛选与风险分级技术规范》（试行）、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）、《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）和《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的要求，结合企业的实际情况，我司于2018年11月26日对重庆裕祥新能源电池有限公司场地进行采样，共布设4个采样点位，采集5个土壤样品。监测因子为：pH、45项基本项、重金属（镉、锌、锰等）。

根据采样监测结果显示：企业所在场地土壤污染隐患排查过程中样品检出的因子监测结果未超过《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标

准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，说明企业所在场地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的用地要求。企业所在地块土壤环境质量良好。

本次调查过程中，得到了重庆市渝北区环保局、重庆裕祥新能源电池有限公司的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

1 概述

1.1 任务来源

重庆裕祥新能源电池有限公司（以下简称裕祥电池）位于重庆市渝北区双凤桥高堡湖东路5号厂区，主要生产阀控式铅酸蓄电池。为落实《全国土壤污染状况详查总体方案》要求，规范各地重点行业企业用地土壤状况调查工作，生态环境局要求部分在产企业对所在地块土壤污染隐患进行调查。裕祥电池为重点排污企业及重庆市重点监管对象，为国控金属污染企业。另外企业在改扩建做环评时，要求先对企业所在地块土壤污染隐患进行调查，证明企业所在地块不存在土壤污染隐患。为响应国家重点行业企业用地调查工作和做好企业在生产活动中的土壤污染隐患调查工作，识别可能造成土壤污染的污染物、污染设施和生产活动，完善环保手续，裕祥电池委托我司（重庆港力环保股份有限公司）对企业进行土壤污染调查工作，并编制相关调查报告。

1.2 调查依据

1.2.1 法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年修订）；
- (3) 《国家危险废物名录》（2016版）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (5) 《重庆环境保护条例》（2017年）；
- (6) 《重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案》（渝府发〔2016〕50号）；
- (7) 《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日正式实施）；
- (8) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规范》（试行）；
- (9) 《在产企业地块风险筛选与风险分级技术规范》（试行）；
- (10) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）；
- (11) 《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）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（2013年修订）；
- (13) 重庆市《场地环境调查与风险评估技术导则》（DB 50/T 725-2016）；
- (14) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

1.2.2 评估标准

企业为在产企业，用地为工业用地，属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地分类的第二类用地。调查标准参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，部分特征因子参照重庆市《场地环境调查与风险评估技术导则》（DB 50/T 725-2016）中工业用地筛选值。

1.3 调查目的

调查在产企业生产过程对土壤环境的污染情况，主要是识别可能造成土壤污染的途径（如：生产过程污染物通过地面污染土壤、液体物质在储存过程泄露造成土壤污染，大气污染物沉降造成土壤污染等），并对企业运营管理进行审查和分析，确定存在土壤污染隐患的设备设施和生产活动，对土壤污染的隐患进行评估。

1.4 工作内容

根据相关导则要求，本次工作拟按资料收集与分析、现场踏勘与人员访谈、采样分析、污染调查 4 个阶段开展工作。

（一）资料收集与分析

1.资料清单准备

专业机构与企业和相关单位做好沟通，提出各部门及企业需准备的资料清单，并明确资料提供方式和时间。

2.资料收集

专业机构根据《信息采集技术规定》中所列资料清单，从企业和各相关部门收集企业基本信息、生产经营、污染物排放、危险化学品清单、工程地质勘察等相关资料。对于在产企业地块和有明确使用权主体的关闭搬迁企业地块，主要从企业收集资料，并从当地环保部门补充收集。

对于无明确使用权主体的关闭搬迁企业地块，主要通过以下途径收集信息：

（1）走访环保、工信、工商、国土、住建、税务、安监、档案馆等相关部门，收集地块相关管理信息和历史资料；

（2）走访街道、社区、企业老员工、周边民众等基层人员，了解地块变迁情况；

（3）查询本地同行业类似企业情况，分析生产特点，类比判断被调查企业地块污染信息、特征污染物等，查询地块附近建筑的工程地质勘察资料，了解水文地质情况；

（4）通过历史影像确定地块位置、边界、布局和变迁情况；

(5) 通过快速检测设备判断识别现场污染情况。

3.资料分析

专业机构逐一查阅所收集资料，核实甄别多源信息，分析提取有用信息，重点分析特征污染物、迁移途径、土壤和地下水可能受污染程度等相关信息，初步填报调查表。

特征污染物为信息采集阶段关键指标，需结合企业生产工艺、污染物排放情况，将产品、原辅材料、中间产物、危险化学品、废气污染物、废水污染物等进行整合分析确定。不仅要考虑地块现存企业的特征污染物，还要兼顾地块上历史企业的特征污染物。

土层性质、地下水埋深、饱和带渗透性等迁移途径相关信息项主要从工程地质勘察报告中分析获取，可请有水文地质专业背景或开展过地质勘察工作的人员分析地层情况后填写；若企业无工程地质勘察报告，可参考企业附近其他企业、建筑物或公路的工程地质勘察信息。重点区域地表覆盖情况、地下防渗措施不能仅简单填写目前现状，要综合地块生产经营活动时间、地表覆盖、地面硬化或防渗的具体时间来综合分析判定。

(二) 现场踏勘与人员访谈

专业机构人员赴企业开展现场踏勘与人员访谈，若需要可由基层环保部门或乡镇、街道联络人员陪同。现场发现实际情况与已有资料信息不一致时，以实际情况为准。工作要点包括：

(1) 对企业地块基本信息进行核实、修正；

(2) 与企业负责人员进行座谈交流，说明调查目的；对于无法确定地块使用权人的关闭搬迁企业地块，由专业机构做出说明，当地环保部门确认；

(3) 对企业重点区域及周边环境进行全面踏勘，可能造成土壤和地下水污染的物质使用、生产、贮存，三废处理与排放以及泄漏状况，企业使用中留下的可能造成土壤和地下水污染异常迹象，如罐、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹；企业地面是否存在裂痕，是否有防渗措施等；企业环保设施情况等；对于周围区域目前或过去土地利用的类型，如住宅、商店和工厂等，应尽可能观察和记录；

(4) 现场踏勘的重点一般包括：有毒有害物质的使用、处理、储存、处置；生产过程和设备，储槽与管线；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；排水管或渠、污水池或其它地表水体、废物堆放地、井等；

(5) 在条件允许的情况下，对熟悉地块情况的不同人员进行访谈，基于多方信息甄别判断；

(6) 根据现场踏勘和人员访谈结果，对调查信息进行核实、补充、调整。

(7) 人员访谈

1) 人员访谈对象及访谈内容（见下表 1.4-1）

表 1.4-1 人员访谈对象及访谈内容

编号	人员访谈对象	访谈内容
1	场地所有者、使用者	企业成立时间、所在地地块利用历史，清洁生产审核情况，污染物排放情况，是否涉及生产行为、是否涉及“三废”排放及处置情况、危险化学品使用情况、石油产品使用情况等。
2	本企业工作人员	
3	周边企业工作人员等	场地及周边环境变化、土地利用历史演变，环境事故发生，环境污染现象等。
4	当地环境保护主管部门	与场地相关的环境监测报告、环境污染事故及处置记录、排污申报、排污许可等。
5	当地土地规划管理部门	土地利用历史变迁等。

2) 人员访谈形式

包括座谈会、调查问卷、电话采访、信函往来等。

(三) 现场采样和数据分析

根据前期资料收集及现场踏勘情况制定采样分析工作计划，内容包括核查已有信息、判断污染物污染土壤途径、制定采样方案、制定健康和安全防护计划、制定样品分析方案和确定质量保证和质量控制程序等任务。

(1) 核查已有信息

对已有信息进行核查，包括第一阶段场地环境调查中重要的环境信息，如土壤类型和地下水埋深；查阅污染物在土壤、地下水、地表水或场地周围环境的可能分布和迁移信息；查阅污染物排放和泄漏的信息。应核查上述信息的来源，以确保其真实性和适用性。

(2) 判断污染物污染土壤途径

根据企业的具体情况、水文地质条件以及污染物的迁移和转化等因素，判断污染物污染土壤途径，为制定采样方案提供依据。

(3) 制定采样方案

根据前期污染土壤途径识别结果，制定现场采样和实验室分析计划，具体包括以下内容：

1) 采样点布设：根据企业污染土壤途径，尽可能接近疑似污染源，并不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的地方，作为土壤污染物识别的监测地块。

2) 由地块相关资料（工艺、原辅料使用情况等）确定监测因子。

（4）现场采样

1) 现场定位：现场需对采样点进行定位测量，提供采样点的坐标和高程。

2) 采样点位调整：因现场条件限制，导致采样点无法按原计划实施时，可根据实际情况进行调整。

3) 土壤样品采集深度：原则上每个采样点位至少在不同深度采集 3 个土壤样品，若地下水埋深交浅（<3m），至少采集 2 个土壤样品。

4) 土壤样品采集过程的技术要求如下：

① 采样前应准备好记录表格、钻探设备、测量设备、采样工具和样品保存容器，并满足样品采集质量控制要求。

② 表层土壤样品可用手持式柱状采样器、铁锹等工具采集，选择芯土作为土壤样品，同时去掉砾石和树枝等杂物。

③ 深层土壤样品应选择直压式的钻探设备。对于重金属污染场地可适当选择其它钻探或挖掘设备，但必须保证所采集土壤样品未受到钻探或挖掘过程影响。

④ 采集含有挥发性有机污染物的土壤样品时，应采用直压式采样器，将样品直接推入空瓶，并立即封盖保存。

⑤ 现场采样过程中可使用光离子化检测仪（PID）、X 射线荧光分析仪（XRF）等现场快速检测仪器辅助开展样品采集工作。

⑥ 现场采样应全过程拍摄影像记录。

（5）样品检测

1) 委托经计量认证合格或国家认可委员会认可的实验室进行样品检测分析。

2) 样品分析方法应优先采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）推荐的分析方法。《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）未涉及的污染物，应首先选择其他相关国家标准和规范规定的分析方法；缺少国家标准和规范的，可采用国际上通用的分析方法。

（6）监测结果分析

1) 若土壤样品监测结果未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相应限值，且地下水、地表水样品监测结果满足相应水质要

求，则表明企业场地环境风险可接受。

2) 若场地环境初步调查阶段的土壤样品监测结果超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相应限值,应将超标污染物列为关注污染物,开展场地详细调查和采样监测,计算企业风险水平,并根据风险调查结果,明确企业污染程度及污染分布特征,提出整改修复目标。

(四) 企业土壤污染隐患排查报告编制

具体规范参考《重点行业企业用地调查信息采集技术规定》、《在产企业地块风险筛查及风险分级技术规定》、《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)及《污染场地风险评估技术导则》(HJ25.2-2014)相关规范要求编制报告。

1.5 范围和时段

1.5.1 调查范围

本次土壤污染隐患排查调查范围为裕祥电池厂所在区域,占地面积 7416.4m²。



图 1.5-1 调查范围

1.5.2 调查时段

根据资料收集、现场踏勘、人员访谈等了解，企业 2003 年建设运行，在企业建设前，场地为荒地。因此，调查时段为 2003 年至 2018 年 11 月 26 日采样为止。

1.6 技术路线

1.6.1 总体工作方案

按《重点行业企业用地调查信息采集工作手册》（试行）和《场地环境调查与风险评估技术导则》（DB50/T725-2016）的要求，在产企业污染调查工作程序分为基本信息核实、资料收集、现场踏勘、资料整理与分析、采样与检测及调查报告编制等步骤。

工作程序见图 1.6-1。

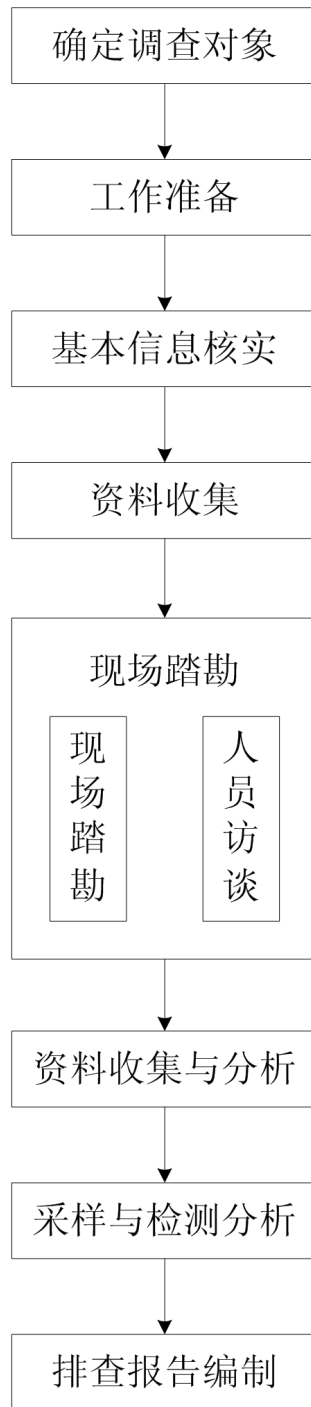


图 1.6-1 在产企业土壤污染隐患排查工作程序

1.7 场地利用规划

根据渝北区空港片区控制性详细规划图，企业所在场地规划用地性质为工业用地（M1+M2），将来的规划也为工业用地。企业所在地规划图见附图 2。

2 企业概况

2.1 区域环境概况

2.1.1 自然地理概况

2.1.1.1 地理位置

渝北区位于重庆市主城区东北部、长江北岸与嘉陵江东岸的三角地带，地处东经 $106^{\circ}27'30''\sim 106^{\circ}57'58''$ ，北纬 $29^{\circ}34'45''\sim 30^{\circ}07'22''$ 之间，幅员面积 1452km^2 。北与四川省广安地区华蓥市、邻水县分界，东与长寿区接壤，南与江北区比邻并同巴南区、南岸区、沙坪坝区隔江相望，西与北碚区、合川相邻。

企业位于重庆市渝北区双凤桥高堡湖东路。企业厂房中心坐标为东经 $106^{\circ}38'59.32''$ （ 106.649812° ），北纬 $29^{\circ}45'07.63''$ （ 29.752120° ）。企业地理位置见附图1。

2.1.1.2 地形、地貌

渝北区地处华蓥山主峰以南的巴渝平行岭谷地带，地势从西北向东南缓缓倾斜。全境自西向东由华蓥山脉、铜锣山脉、明月山脉三条西北至东南走向的条状山脉与宽谷丘陵交互组成的平行岭谷。北部为中山，海拔 $1460\sim 800$ 米；中部为低山，海拔 $800\sim 450$ 米；南部多浅丘，海拔 $450\sim 155$ 米。本区域地质属沉积岩广泛发育区，地质形态为华蓥山帚状褶皱束和宣汉~重庆平行褶皱束，褶皱带呈北东向展布，狭长而不对称，褶皱紧密，向斜宽，背斜窄，断裂少。地貌多呈垄岗状，山体雄厚，长岭岗、馒头山、桌状山错落于岭谷间，地势起伏较大。喀斯特地貌分布较广，谷坡河岸多溶洞。过境主要河流有长江和嘉陵江。嘉陵江沿区境西南边境流过，有后河注入。区境中、东部有寸滩河、朝阳河、长堰溪、御临河注入长江。长江沿区境东南边境流过。

重庆渝北区空港工业园区位于江北向斜带（即：龙王洞背斜与铜锣峡背斜间，向斜长约 450km ，走向北东 $20\sim 60^{\circ}$ ）。主要岩层有石英岩、泥岩、页岩等，地震裂度为6度，地势由东北向西南倾斜，海拔高程多在 $170\sim 500\text{m}$ 之间。区内地形属嘉陵江斜面，浅丘地形、东南高、西北低，总坡面走势向西北。

企业所在厂区地面已硬化，地块内现无滑坡，崩塌，泥石流，地面塌陷等不良地质现象，现状无灾害，整体稳定性好。

2.1.1.3 气候、气象

渝北区为亚热带湿润季风气候，四季分明，气候温和，冬暖春早，湿度大，雨量充沛，雾日多。年平均气温约 17.55°C 。年最大降水量 1532.3mm （1998年），多年平

均降水量 1180mm；最大日降水量 214.8mm（1964 年 8 月 28 日），多年平均最大日降水量 124.8mm，小时最大降雨量可达 62.1mm；最大连续降水量过程总降水量 214.8mm，降雨集中每年的 5-10 月，占全年降雨量的 70%，夜间降雨量占全部降雨量的 60-70%，降雨强度大，与降雨集中季节同步。多年平均蒸发量 1034.3mm，平均相对湿度 81%。全年主导风向为东北风，平均风速 2.09m/s。

2.1.1.4 地表水

渝北区过境河流均属长江水系，主要有嘉陵江、后河、朝阳河、御临河、多宝河等。规划区范围有后河自东向西汇入嘉陵江。

嘉陵江北碛水文站资料显示，其最大流量达 44800m³/s，最小流量 242m³/s，多年平均流量 2160m³/s，最高水位 208.17m，最低水位 176.81m，多年平均水位 179.64m，主航道平均流速 0.6~2.5m/s。

后河在渝北区境内河段长 55km，属嘉陵江一级支流，水面面积 740.25 亩，河床呈 V 型，水面最宽 33m，最窄 1.5m，最大水深 3.03m，最小水深 0.31m，最大流速 4.12m/s，最小流速 2.58m/s，河口流量 5.82m³/s。流域集水面积 342.2km²，多年平均流量 5.38m³/s，发源于渝北同仁乡，水流从新桥水库流入平滩河，经过约 14km 进入东方红水库，再进入后河，最后在渝北清溪口汇入嘉陵江，不通航。

企业污水经企业含铅废水处理措施及电池总厂废水处理措施两级处理后排放城北污水处理厂进一步处理后排放后河。

2.1.1.5 地质构造

渝北区境内地质构造，形态组合分两种类型褶皱束，主要有 3 条背斜，西部以龙王洞背斜为主，属华蓥山帚状褶皱束；东部为铜锣峡背斜和明月峡背斜，属宣汉重庆平行褶皱束。褶皱带呈东北东向展布，狭长不对称，褶皱紧密，向斜宽，背斜窄，断裂较小。区境地层岩性，属沉积岩广泛发育区。出露地层总厚约 3416~4478m。其中侏罗系分布最广，约占 73%，三叠系次之，约占 21%，二叠系出露面积仅在区境东北及西北的背斜高点有少量分布，仅占 1%。此外，第四系地层属零星分布。区境地处巴渝平行岭谷地带，地势由西北向东南缓缓倾斜，全境由华蓥山脉、铜锣山脉、明月山脉的 3 条西北~东南条状山脉与宽谷丘陵交互组成平行岭谷景观，北部山地海拔 1460~800m，中部一般 800~450m，东南部 450~155m。西部有后河流入嘉陵江，嘉陵江沿西南边境经过。中、东部有寸滩河、朝阳河、长堰溪、温塘河、西河、东河、御临河和长江，长江沿区境东南向东流去。

空港工业园区位于重庆向斜中段核部及其两翼，为一宽缓的褶皱构造，核部及其两翼卷入地层为侏罗系中统上沙溪庙组。向斜轴部宽缓，倾角一般 $3^{\circ} \sim 5^{\circ}$ ，西翼地层倾向 $105^{\circ} \sim 125^{\circ}$ ，倾角 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，东翼地层倾向 $285^{\circ} \sim 305^{\circ}$ ，倾角 $5^{\circ} \sim 26^{\circ}$ 。向斜轴部至翼部岩层有逐渐变陡的趋势，并具有东翼陡、西翼缓、枢纽面略向东倾斜的特点。场地地表无断层及破碎带，地质构造简单。地表土主要有水稻土类、潮土类、紫色土类、黄壤土类四种。

区域地层：企业所属区域地层为江北向斜带（龙王洞背斜与铜锣峡背斜间），主要为侏罗系地层。

侏罗系中统上沙溪庙组（J_{2s}）。泥岩：棕红色、紫红色、暗紫红色局部夹灰绿色。多为泥质结构局部砂质结构，偶夹灰绿色泥质、砂质团块和条带。中厚~厚层状构造。砂岩：褐黄色、浅灰色、紫灰色、紫褐色。细~中粒结构，中厚~厚层状构造，水平层理或斜层理，泥质~钙质胶结。成份主要为长石、石英、云母及少量暗色矿物组成。强风化层岩石结构疏松，泥质胶结，胶结不好，中等风化砂岩岩芯呈柱状，但上部和强风化层接触段岩芯手捏即散呈砂状。泥岩和砂岩在评价区范围内不等厚互层，该地层在评估区90%范围内均有分布，分布广泛。

侏罗系中下统自流井组东岳庙段（J_{1-2Z}）。该层上部为灰绿色泥岩偶夹薄层状泥灰岩，中部为黑色页岩夹生物碎屑灰岩，底部含介壳粉砂岩。该层较厚度较薄。

2.1.1.6 地下水

（1）地下水赋存类型

根据评估区岩石出露和钻探的地层岩性及地下水在含水介质中的赋存特征，地表水主要为冲沟汇聚水。地下水类型按含水介质为基岩裂隙水。

基岩裂隙水：基岩风化裂隙水赋存于侏罗系中统上沙溪庙组（J_{2s}）岩石地层中。评估区裂隙较发育，地形为斜坡，地下水排泄条件较好，该区的基岩风化裂隙水主要受大气降水补给，但水量小，变化大，常成季节性含水，区域泥岩为相对隔水层，除裸露区外地下水补给条件一般差，地下水贫乏，局就近补给，就近排泄的特点。

（2）地下水补、迳、排条件

地下水以基岩裂隙水类型赋存，主要赋存于侏罗系中统上沙溪庙组石英砂岩、粉砂岩及紫红色泥岩中。综合分析区内地下水的补、径、排条件，主要靠大气降水补给，沿区内基岩裂隙下渗至泥岩上部排泄，或通过砂岩层间流动排泄，汇入规划区中间的冲沟，最终进入地表水体。

园区内外用水全部来自自来水，由两路水厂供水，两路水厂从观音洞水库取水，项目区内无居民将井泉作为饮用水水源。

综上所述，区域地下水排泄条件较好，水文地质条件简单。

2.2 企业所在场地历史和现状

重庆裕祥新能源电池有限公司位于重庆渝北区双凤桥街道高堡湖东路 5 号的厂址，址占地面积 7416.4m²，建筑面积 5118.66m²。企业于 1994 年由重庆电池总厂与台湾满祥电池集团合资兴建，于 2003 年搬迁至现在所在场地，专业生产摩托车用铅酸蓄电池。企业所在场地在企业厂房建设前为荒地，没有生产企业。从 2003 年到 11 月 26 采结束为止，在调查场地内的企业只有重庆裕祥新能源电池有限公司。

2.3 企业概况

2.3.1 企业简介

重庆裕祥新能源电池有限公司于 1994 年由重庆电池总厂与台湾满祥电池集团合资兴建，系重庆市外商投资企业，生产摩托车用铅酸蓄电池。企业响应《三峡库区及其上游水污染防治规划》（环发〔2001〕183 号），在 2003 年根据“三峡库区环境治理搬迁结合企业进步项目”随着重庆电池总厂整体搬迁至位于重庆渝北区双凤桥街道高堡湖东路 5 号的厂址（即本次调查地块）。

2.3.2 企业平面布局

企业按产品生产物流进行了布局，在厂房东南角隔间进行铅零件生产，在东南侧隔间进行套捡板，在中部进行装配生产。装配生产线自动化运行，东进西出。原料、产品布置在厂房西北侧。含铅废气处理设施布置在厂房外东侧。酸雾处理系统和活性炭布置在厂房外南侧。车间污水处理设施布置在厂房外东南侧。企业危废库房位于厂房外东北侧。各区域相对独立。

2.3.3 企业产品及原辅料

企业在主要产品为铅酸蓄电池，年产 50 万 kVAh。企业产能情况详见表 2.3-1，原辅料见表 2.3-2。

表 2.3-1 企业产品方案及生产规模一览表

类型	主要型号、规格	生产规模 (万 kVAh)	产品
富液式	12M (5-9 Ah)	15.6	内部使用 PE 隔板；未注酸、未充电；配成品电解液瓶
		23.4	内部使用 PE 隔板；注酸、充电
阀控式	MTX (5Ah~10Ah)	4.4	内部使用 AGM 隔板；未注酸、未充电；配成品电解液瓶
		6.4	内部使用 AGM 隔板；注酸、充电
总计		50	/

表 2.3-2 企业原辅料一览表

序号	原料	包装物及规格	储存地点	备注	潜在的污染因子
1	合金铅锭	30kg/块	材料库房	库房采用混凝土+环氧树脂的 防渗处理	重金属（铅、镉、锌等）
2	熟极板	箱内袋装	干燥室		铅及其化合物（可能含有铅、镉、锌等）
3	隔离板	箱装	材料库房		VOCs、SVOCs
4	硫酸	300ml~600ml 小瓶装， 箱装	材料库房	混凝土围堰，并在围堰内采用 环氧树脂材料进行防渗	pH
		储罐	硫酸储罐区		
5	塑料壳	箱装	材料库房	房间均采用混凝土+环氧树脂 的防渗处理	VOCs、SVOCs
6	油墨	2kg/桶	印刷室		VOCs、SVOCs
7	氧气	200kg/瓶	供气站		/
8	纸箱	/	材料库房		/
9	塑料膜	/	材料库房		/

2.3.4 生产工艺及产排污

企业主要生产线有：电池装配生产线、铅零件生产工艺、电槽印刷工艺、注酸充电实验工艺、盖子组装工艺。生产工艺流程图见图 2.3-1~2.3-5。

一、电池装配生产线

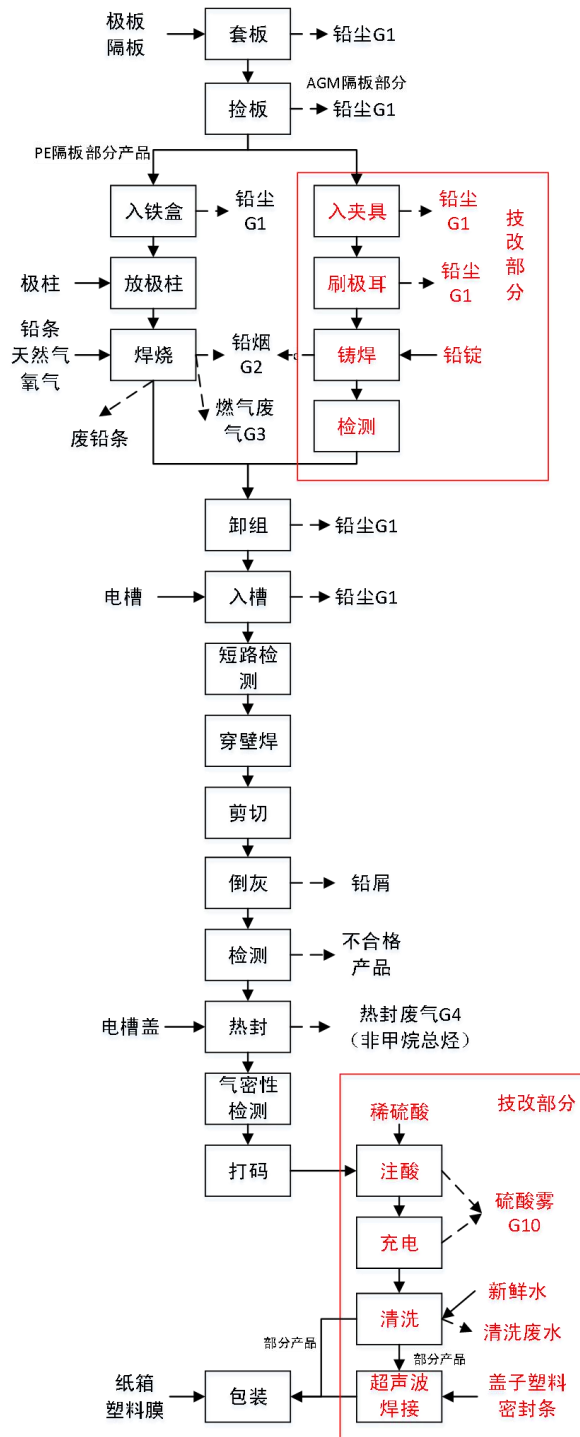


图 2.3-1 电池装配生产工艺流程及产污环节图

二、铅零件生产线

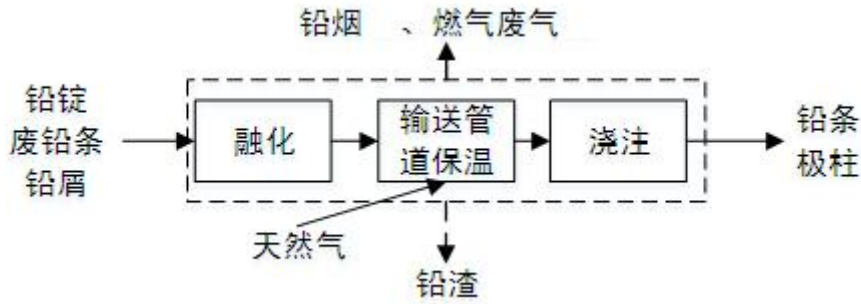


图 2.3-2 铅零件生产工艺及产排污环节图

三、电槽印刷加工生产线

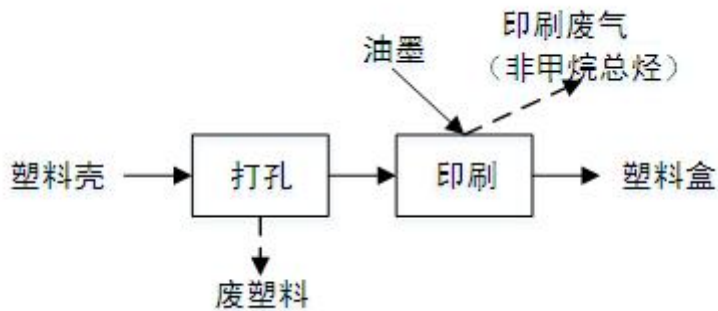


图 2.3-3 电槽印刷加工工艺及产排污环节图

四、注酸充电实验生产线

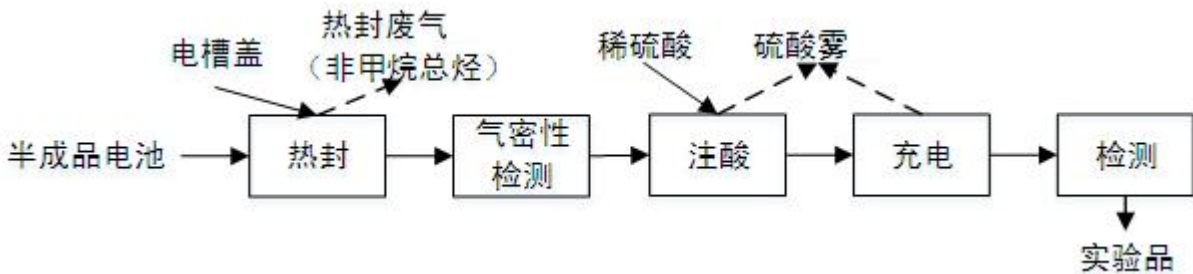


图 2.3-4 注酸充电实验工艺及产排污环节图

五、盖子组装生产工艺



图 2.3-5 盖子组装工艺及产排污环节图

六、废电池回收检测

企业将回收部分电池，回收后放置在危险暂存间，检测采用直接连接电线，进行

电量、电压等检测，检测后零件不回用，检测后废电池整体作为危废处理。

七、企业产污情况

企业生产过程产生的三废情况如下：

(1) 废水：废水主要为铅烟净化器处理水雾焦炭吸附除尘过程更换循环水产生的废水、检查产品气密性产生的废水、员工工服清洗废水、员工洗澡废水、地面清洁废水、铅零件设备和穿壁焊设备的冷却水及员工生活废水。

员工生活污水通过电池总厂生活污水处理站处理后排放市政污水管网；铅零件设备和穿壁焊设备的冷却水作为清洁下水直接排放；废水主要为铅烟净化器处理水雾焦炭吸附除尘过程更换循环水产生的废水、检查产品气密性产生的废水、员工工服清洗废水、员工洗澡废水和地面清洁废水均为含铅废水，废水排放至车间污水处理设施处理达标后排入电池总厂的生产废水处理设施。

(2) 废气：企业产生的废气主要有套板、捡板、入铁盒、入槽、装配线上的焊烧、铅零件生产线融注等工序产生的铅尘和铅烟，通过布袋除尘器处理后通过排气筒排放。注酸充电实验过程会挥发产生少量的硫酸雾，上方设置集气罩收集硫酸雾，经过酸雾处理系统处理后通过排气筒排放。装配线上的热封、注酸充电实验线上的热封、电槽印刷油墨工序会产生有机废气，电槽印刷油墨工序会产生有机废气在工作台上方集气罩收集后通过活性炭吸附处理后通过排气筒排放，装配线上的热封、注酸充电实验线上的热封产生的废气直接无组织排放。

(3) 固废：企业产生的固废主要有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

2.4 放辐射源使用情况

根据现场调查、企业及对周边企业的访谈信息、生产历史等资料的收集和分析，明确调查企业未曾使用过含放、放射性的生产设备以及探伤类的生产设备，现场也未发现任何放、放射性设备的使用痕迹。

2.5 污染事故和投诉情况

根据现场踏勘调查及走访，企业的“三废”均得到有效处置，企业生产运营过程没有发生过污染事故和环保投诉。

2.6 相邻场地的历史和现状

企业于1994年由重庆电池总厂与台湾满祥电池集团合资兴建，2003年随着重庆电池总厂整体搬迁至目前的厂址。企业在空港工业园内，周边1km内没有学校、医院、居民区等敏感点。

企业的生产厂房在电池总厂内，北侧为绿化带、南侧为办公区、西侧为锌筒厂、西南侧为碱性电池厂和锂电池厂、西北侧为碳性电池厂和锰粉库及搅拌楼，电池总厂的废水处理设施在电池总厂的最南侧。在电池总厂内,企业生产厂房北侧为绿地和电池总厂的废水处理措施，南侧为办公区，西侧为电池总厂的生产厂房（包括碳性电池厂、碱性电池厂、锂离子电池厂、铅筒厂、锰粉库及搅拌楼等）。

电池总厂外，北侧紧邻电池总厂（与本次调查地块直线距离为 150m）为信立机械厂，北侧约 300m 为重庆鼎格钢模板制造公司；西侧紧邻电池总厂（与本次调查地块直线距离为 140m）为智德热工工业有限公司和新永精密有限公司，东侧紧邻电池总厂为华夏实业、渝江建材，重庆耀荣电器机械厂；电池总厂南侧为重庆安凯汽车制造股份有限公司和空港海宁皮革城。

2.6.1 企业周边敏感点

企业位于空港工业园的空港汽摩工业园中，企业周边多为工业产业，在 1000m 范围内没有学校、医院、居民区等敏感点。

2.6.2 周边企业情况

2.6.2.1 电池总厂内生产情况

企业位于电池总厂内，在电池总厂内还有碳性电池厂、碱性电池厂、锂离子电池厂、铅筒厂、锰粉库及搅拌楼等，可能会对企业所在地块土壤造成污染隐患。

企业产排污

电池总厂在运行过程废气焊接废气、搅拌粉尘（含锰等重金属）等，废水主要为电解液配制等过程产生的废水，固废主要为废极板、废包装、不合格产品等。电池总厂内的生产对企业的影响主要为含锰粉尘、含锌粉尘、有机废气、含汞废水，可能会造成企业所在地块土壤重金属（锰、锌、汞等）和 SVOCs、VOCs 的污染隐患。

2.6.2.1 电池总厂外企业

电池总厂在空港汽摩工业园中，周边主要为汽摩配件生产企业，主要为机械加工企业（北侧为信立机械厂、长江标准件、鼎格钢板制造，东北侧为风华标准件制造，南侧为安凯汽车制造，东侧为渝江建材、曜荣电器机械厂、华夏实业等），少数其他企业（西侧为智德热工工业、南侧为海宁皮革厂等）。

企业产污情况

电池总厂周边企业主要为机加企业，企业生产运营过程不会产生废水，产生的废气主要为焊接烟气和金属粉尘，固废主要为边角料。废气产生量较小，金属粉尘由于

粒径较大，自然沉降扩散范围小；焊接烟尘由移动式焊烟除尘器收集处理后排放或直接无组织排放。固废外卖给废品回收单位处理。电池总厂周边企业主要为机加企业由于存在一定的距离，且废气产生量较小，大气中污染物沉降对企业场地土壤造成污染的可能性较小。

3 资料分析

3.1 企业资料的来源及收集方式

我司于2018年11月13日到企业进行现场踏勘，收集企业相关资料（包括环保资料、用地资料、规划资料、企业生产资料等）。对企业以及周边生产企业的调查以资料收集、企业人员现场指认为主，现场踏勘和电话访谈为辅。在企业的管理人员的积极配合下，我司根据资料收集情况对企业现场状况进行了实地调查，详细了解了企业的主要生产工艺、原辅材料的来源、使用及储存、各类污染物治理情况；对企业的车间等进行了重点考察；了解了该场地内企业建设前场地情况、企业的建设过程、建成以来企业环保投诉及环境污染事故等情况；走访结束后，还对企业产品方案、平面布置图、生产工艺流程、原辅材料使用情况、危险化学品储存等资料进行了收集、整理。

本次调查报告收集的相关资料如表3.1-1所示。

表 3.1-1 资料来源与收集方式一览表

序号	资料类别	资料来源	资料分析
1	成立时间	营业执照	具有非常高的可信度
2	地块利用历史	人员访谈、环评资料、查阅历史资料、卫星地图等	可信度较高，相互印证
3	危险化学品名称	现场踏勘，人员访谈、环保文件	可信度较高，相互印证
4	企业是否开展过清洁生产审核	人员访谈、企业提供相关清洁生产报告和批复	具有非常高的可信度
5	废气污染物名称	人员访谈、企业提供相关排污许可证、环评报告和批复	可信度较高，相互印证
6	废水污染物名称		
7	厂区内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或输送管线	现场踏勘，人员访谈、	资料真实准确
8	厂区内是否有工业废水的地下输送管线或储存池	现场踏勘，人员访谈、环评等环保文件	可信度较高，相互印证
9	该企业是否发生过化学品泄漏或环境污染事故	现场踏勘，人员访谈	资料真实准确
10	该企业是否发生过化学品泄漏或环境污染事故	现场踏勘，人员访谈	资料真实准确
11	特征污染物名称	现场踏勘，人员访谈、环保文件	资料真实准确，可信度较高
12	地块内职工人数	现场踏勘，人员访谈、	资料真实准确
13	地块周边1km范围内存在	现场踏勘，人员访谈、	资料真实准确

序号	资料类别	资料来源	资料分析
	敏感目标及敏感目标到最近的重点区域的距离		
14	地块所在区域地下水用途	现场踏勘, 人员访谈、	资料真实准确
15	地块临近区域(100m 范围内)地表水用途	现场踏勘, 人员访谈、	资料真实准确
16	行业类别	环保文件	具有非常高的可信度
17	重点区域总面积	现场踏勘, 人员访谈、环保文件	资料真实准确, 可信度较高
18	重点区域地表是否存在未硬化地面	现场踏勘, 人员访谈	资料真实准确, 可信度较高
19	重点区域硬化地面是否存在破损或裂缝	现场踏勘, 人员访谈、	资料真实准确, 可信度较高
20	土层性质	现场踏勘, 人员访谈、环评文件	资料真实准确, 可信度较高
21	地下水埋深	现场踏勘, 人员访谈、环评文件	资料真实准确, 可信度较高

3.2 资料分析

3.2.1 扰动情况分析

重庆裕祥新能源电池有限公司为在产企业, 企业所在场地地面均硬化, 且防腐防渗措施良好, 企业所在地土壤未出现扰动情况。

3.2.2 潜在污染因子分析

3.2.2.1 潜在污染因子

一、企业潜在污染因子

(1) 废水: 企业产生的废水主要为铅烟净化器处理水雾焦炭吸附除尘过程更换循环水产生的废水、检查产品气密性产生的废水等含铅废水, 企业使用的铅锭原料为铅合金, 由相关成分检测报告可知含有重金属镉、锌等, 因此废水中也可能还有这些特征因子。

(2) 废气: 企业生产过程产生的废气主要为铅尘、铅烟、硫酸雾、有机废气, 铅尘和铅烟由于使用的铅锭的原因可能含有重金属、镉、锌等污染因子; 有机废气主要是油墨使用过程产生的废气, 主要污染因子为 SVOCs 和 VOCs; 硫酸雾可能会导致土壤存在污染因子 pH 的可能。

(3) 固废: 企业在生产过程产生的固废主要为废塑料、废电极、废铅渣、铅尘废油墨瓶等, 均分类收集处理, 可能由于泄露对土壤造成铅、镉、锌、SVOCs 和 VOCs 等的污染。

(4) 原辅料储存与使用：企业使用在液体原辅料主要为硫酸和油墨，液体泄露可能辉导致土壤 pH、SVOCs 和 VOCs 的污染；企业使用的固体与辅料合金铅锭在搬运等过程可能导致土壤重金属的污染。

二、电池总厂潜在污染因子

(1) 废水：企业生产过程中电解液配备、电芯粉搅拌、地面清洗废水等可能含有锌、汞、锰等重金属，可能导致土壤重金属污染。

(2) 废气：企业运行过程可能会产生少量的含锰、锌等粉尘和有机废气，可能造成土壤重金属和 SVOCs 和 VOCs 的污染。

(3) 固废：企业生产过程产生的固废主要为废电解液、废原料粉尘、废包装、残次品等，分类回收处理，不外排。

(4) 原辅料储存与使用：企业在运行过程可能会使用到锰粉、锌粉等原材料，可能会对土壤造成重金属的污染。

三、外界企业潜在污染因子

(1) 废水：电池厂外企业多为机加企业，生产过程没有生产废水产生。

(2) 废气：电池厂外企业多为机加企业，产生的废气主要为焊接烟尘和少量金属颗粒，金属颗粒由于粒径和与距离的原因，不会对企业的土壤环境造成影响。

(3) 固废：电池厂外企业多为机加企业，产生的固废主要为废包装和金属边角余料，均不会对企业的土壤环境造成影响。

4 现场踏勘和人员访谈

4.1 现场踏勘

现场踏勘目的，一是核实已收集资料的准确性；二是获取文件资料无法提供的信息，如现场污染痕迹、防护措施，以及企业环境风险管控水平等。

2018年11月13日，我司组织相关工作人员对场地进行现场踏勘，了解场地历史及现状，了解企业生产情况，摸清场地的内部情况和周边环境状况，通过踏勘了解到的场地主要状况如下。

4.1.1 场地状况及设施

企业为在产企业，为独立的一栋厂房，厂房为矩形，内部生产线完整，在厂房屋东南角隔间进行铅零件生产，在东南侧隔间进行套捡板，在中部进行装配生产。装配生产线自动化运行，东进西出。原料、产品库房布置在厂房西北侧。含铅废气处理设施布置在厂房外东侧。酸雾处理系统和活性炭布置在厂房外南侧。车间污水处理设施布置在厂房外东南侧。各区域相对独立。企业地面硬化好，并进行了防渗：其中厂房内部均采取了混凝土+环氧树脂的防渗措施，其地面保存较好；企业的危废间位于厂房屋东北侧单独的房间内，采取了“三防措施”，由于企业产生危废均为固体，房间内底部采用混凝土+木托盘+软性PVC进行防渗；硫酸储罐设有混凝土基座和围堰，围堰内环氧树脂防渗，防渗效果良好，地面无破损；污水处理措施地面均为水泥硬化层，设有围堰，处理系统为钢结构建筑，污水处理加药间和调节池是采取玻璃钢防渗，其他各个池体采用环氧树脂防渗，各个池体无破损，无污水外溢的情况；厂房外除绿化带其余均采用混凝土，硬化完整。调查地块各项污染物质标识清晰，各种固废污染物质分区堆放，各类环保设施均运行正常，运行记录完整、规范。



生产车间



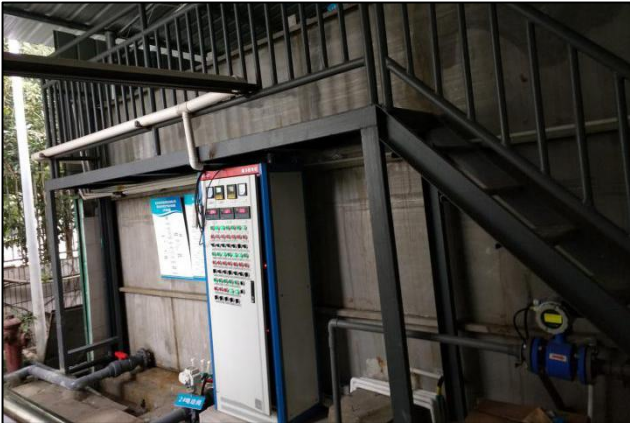
库房



废气处理措施



废气处理措施



废水处理措施



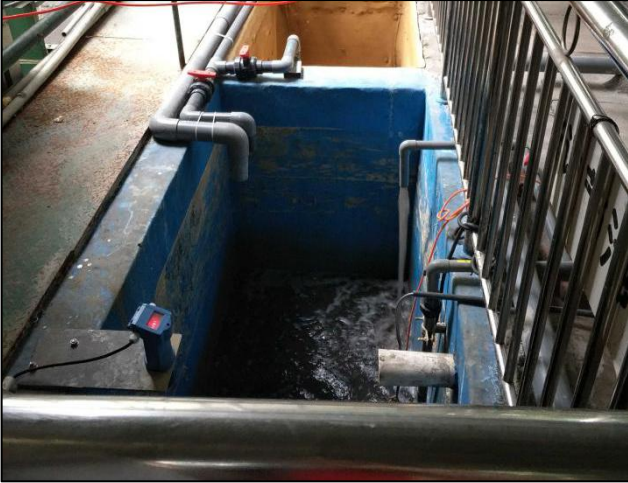
危废间



稀硫酸储存区

4.1.2 储存及转运设施

企业为在产企业：在生产过程会使用稀硫酸、油墨等原辅料，硫酸设有储存罐存放，油墨为小桶装成品（2kg/桶），存放在货架上，由供应商定期配送；企业在厂区范围内设有原材料库房，库房内设有货架，分类存放原辅料；企业设有成品库房，暂存成品及半成品；企业的污水处理措施运行正常，设有各种水池，并进行了防渗；企业设有危险废物暂存间，能达到“三防”效果。企业储运情况见下图：



废水处理措施储水池



稀硫酸储存区



危废暂存间



车间内危废暂存



成品库房



原辅料库房

4.1.3 排污及环保治理设施

4.1.3.1 排污及治理设施

企业为在产企业，企业生产排污正常，环保设施运行正常。企业排污及环保治理情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 企业排污及环保治理情况一览表

环境要素	污染源	污染物	治理措施	防渗措施
废水	车间生产废水	Pb	生产废水经车间污水处理设施处理后进电池总厂生产废水处理站处理，生活污水进电池总厂生活污水处理站处理，分别处理后经一体化污水处理设施处理后从市政污水管网排入城北污水处理厂处理	地面为水泥硬化层，设有围堰，处理系统为钢结构建筑，污水处理加药间和调节池是采取的玻璃钢防渗，其他各个池体采用环氧树脂防渗
	综合废水			
废气	套捡板室北侧部分	铅、锌、汞等重金属	镂空工作台下吸风、设备连接管道收集，经废气处理设施（布袋除尘器）处理，15m 高 2#排气筒排放	地面水泥硬化，在布袋除尘器下有收集措施（收集袋封口，容器接收）
			自然沉降、无组织排放	
	6#、7#、8#、9# 装配线入铁盒、卸组、入槽工作台		镂空工作台下吸风收集，经废气处理设施（布袋除尘器）处理，15m 高 3#排气筒排放	
	套捡板室南部分		镂空工作台下吸风、设备连接管道收集，经废气处理设施（布袋除尘器）处理，15m 高 4#排气筒排放	

重庆裕祥新能源电池有限公司土壤环境污染隐患排查报告

		自然沉降、无组织排放	
2#、3#、4#、5# 装配线入铁盒、 卸组、入槽工作 台		镂空工作台下吸风收集，经废气处理设施（布袋 除尘器）处理，15m 高 5#排气筒排放	
		自然沉降、无组织排放	
1#装配线入铁 盒、卸组、入槽 工作台		镂空工作台下吸风收集，经废气处理设施（布袋 除尘器）处理，15m 高 6#排气筒排放	
		自然沉降、无组织排放	
焊烧工作台、铅 零件机、铅条 机、铸焊机		焊烧工作台上集气罩收集；密闭铅零件及、铅条 机管道收集、铸焊机管道收集，经废气处理设施 （铅烟净化器）处理，15m 高 7#排气筒排放	
		自然沉降、无组织排放	
注酸、充电实验	硫酸雾（pH）	集气罩收集，经废气处理设施（酸雾处理系统） 处理，15m 高 8#排气筒排放	
	硫酸雾（pH）	无组织排放	
刷油墨	有机废气（SVOCs、VOCs）	集气罩收集，经废气处理设施（活性炭）处理， 15m 高 9#排气筒排放	
	有机废气（SVOCs、VOCs）	无组织排放	
注酸充电生产	硫酸雾（pH）	集气罩收集，经酸雾处理系统（二级逆向碱液喷 淋）处理，15m 高 10#排气筒排放	
	硫酸雾（pH）	无组织排放	
热封	有机废气（SVOCs、VOCs）	无组织排放	
盖子组装	有机废气（SVOCs、VOCs）	无组织排放	/

重庆裕祥新能源电池有限公司土壤环境污染隐患排查报告

固体废物	一般固废	废塑料	外卖废品回收站	水泥硬化
		废包装材料	外卖废品回收站	
	危险废物	融注、铸焊铅渣	有资质单位处理	企业产生的危险废物均为固体，设有危废暂存间，能够防风、防雨、防晒，内部采样水泥硬化层+木托盘+软性PVC进行的防渗
		废气处理设施和地面清扫铅渣、铅尘	有资质单位处理	
		铅烟净化器更换焦炭	有资质单位处理	
		废极板	有资质单位处理	
		不合格电池、实验品电池	有资质单位处理	
		回收废电池	有资质单位处理	
		污水处理设施污泥	有资质单位处理	
		废手套、抹布、废口罩、手套、工作服	有资质单位处理	
		含铅废料（含铅纸、布、包装袋）	有资质单位处理	
		刷油墨废气处理更换活性炭	有资质单位处理	
	废油墨瓶	有资质单位处理		
生活垃圾	生活垃圾	交由当地环卫部门收集处置	/	

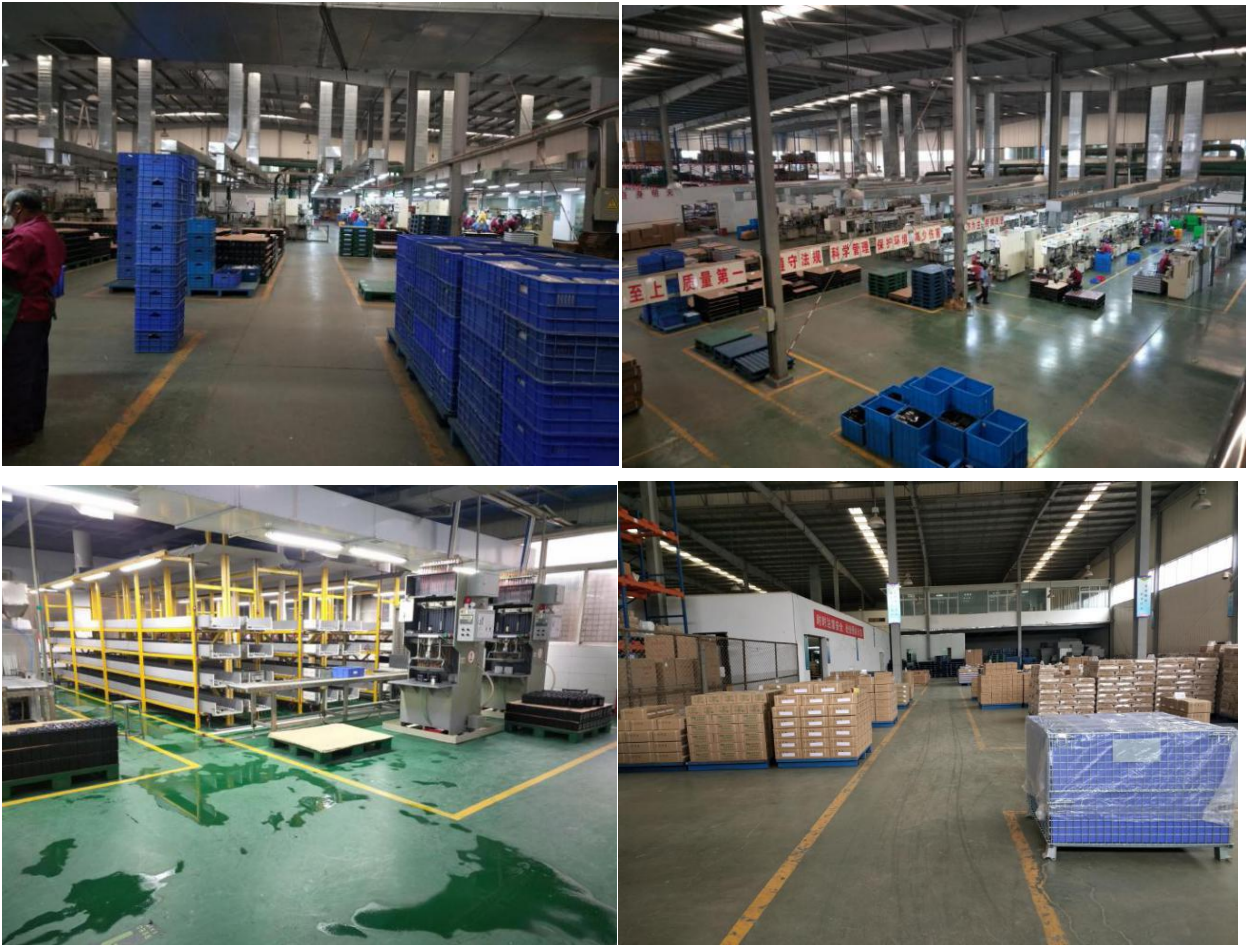
4.1.3.2 企业排污污染土壤途径确定

企业让土壤的途径有多种，一般通过大气污染物沉降、固体废物堆放、污水排放、储罐及管道泄露、生产过程液体泄露等。

根据现场踏勘的情况可知本企业污染土壤存在以下途径：

一、生产过程对土壤污染

现场踏勘情况表明企业部分生产过程会用到油墨、硫酸、铅对土壤环境有污染的原辅料，但企业整个车间均有较厚的混凝土层，无破损情况，且都做了防渗防腐措施（环氧树脂），且地面防渗防腐完整。车间地面如下：



通过观察厂房地面，车间地面硬化良好，无破损情况，并进行了防渗防腐措施，生产过程不会造成土壤的污染。

二、危废暂存间

根据现场踏勘情况可知危废暂存间内堆放有废电池、铅渣、含铅废物等。危废间内及周边如下：



危废间内设有危废台账等记录资料，由相关资料了解企业产生的危废均为固体废物。危废暂存间为独立的建筑，能够做到“三防”，室内采样水泥硬化层+木托盘+软性PVC进行的防渗，防渗效果良好，无破损，不会通过地面对土壤造成污染。在危废进入危废间的过程可能会有少量粉状物飘出对危废间周边土壤环境造成影响，在危废间北侧为绿化。

三、硫酸储罐

根据现场踏勘可知厂房外东南侧设有硫酸储罐。储罐现场照片如下：



储酸设施设有防渗平台、设置围堰，内使用环氧树脂材料进行防渗，无破损。稀硫酸储罐容积约 0.5t，用于供给实验用注酸，管道连接至注酸充电实验室，管道为明管，可视化，管道完整不存在泄露，不会对土壤造成污染。

四、污水处理设施

车间废水处理设施布置在厂房外东南侧框架结构构筑物内，处理规模为 40m³/d，采用“收集井+调节池+酸碱反应池+混凝反应池+斜管沉淀池+中和池+清水池”处理方式。处理后排至电池总厂生产废水处理站。

废水处理措施现场情况如下：





废水处理间地面硬化，设有围堰，处理系统为钢结构建筑，管网为明管，做到了可视化。废水处理间防渗措施完整，其中污水处理加药间和调节池是采取的玻璃钢防渗，其他各个池体采用环氧树脂防渗，不会出现废水的泄露，能够做到防腐防渗，且污水处理区域无外溢现象。因此废水处理措施不会出现泄露对土壤造成污染。

五、废气处理

企业生产过程产生的废气主要为含铅废气、有机废气和硫酸雾，含铅废气通过工作台上集气罩抽风、密闭设备管道收集，管道通至铅烟净化器（处理后通过7#排气筒排放，硫酸雾和有机废气通过在工作台上集气罩抽风，管道通至活性炭处理，处理后通过排气筒排放。

废气处理措施现状：



布袋除尘器从含铅废气中收集的铅由塑料袋收集，且在塑料袋下面设有容器，避免塑料袋破损后铅泄露。因此废气中污染物不能通过地面对土壤造成污染，只能通过沉降对土壤造成污染。

综上所述，企业导致所在地块土壤污染的途径为大气污染物沉降。

4.1.3 周边环境状况及其它

企业在电池总厂范围内，在电池总厂内，企业生产厂房北侧为绿地和电池总厂的废水处理措施，南侧为办公区，西侧为电池总厂的生产厂房（包括碳性电池厂、碱性电池厂、锂离子电池厂、铅筒厂、锰粉库及搅拌楼等）。

企业周边厂房生产过程对企业所在场地土壤的影响主要为大气污染物沉降造成土壤重金属（锌、铅、锰等）和 SVOCs、VOCs 的污染隐患。

4.2 公众参与

相关技术人员通过走访、查阅企业资料、发放调查问卷等形式，对企业负责人和工作人员、周边的居民等进行访谈工作。

我司于 2018 年 11 月 13 日、11 月 20 日对该企业进行了现场调查，现场调查活动包括向公司有关管理人员、周边居民了解情况，查阅资料、进行场地踏勘和场地外的观察、走访厂内及周围的居民，对企业可能造成土壤污染的隐患进行调查。

本次公众调查共发出 10 份公众调查表，收回 10 份公众调查表，其中有效的公众调查表 10 份。参与公众调查人员结构情况见表 4.2-1。调查结果统计分析一览表见表 4.2-2。

表 4.2-1 公众调查对象结构情况表

序号	类别	人数	比例
1	女	4	40%
	男	6	60%
2	附近居民或附近工作等	10	100%

表 4.2-2 调查结果统计分析表

序号	调查问题	调查结果
1	本地块历史上是否有其他工业企业存在？起止时间是？	2003 年，一直为裕祥电池厂
2	本地块内目前职工人数是多少？	200 多人
3	本地块内废水产生排放、处理情况？	废水由企业的废水处理措施处理后排入电池总厂的废水处理措施进一步处理后由市政管网排入污水处理站处理
4	废气产生排放、处理情况？	含铅废气、硫酸雾/有机废气，均有相应的处理措施，排气筒达标排放

5	本地块内固体废物排放、处置情况？	分类暂存处置
6	本地块内是否存在危险废物自行利用处置？	否
7	本地块内储罐和输送管道情况？是否发生泄漏？	硫酸储存罐，没有发生泄漏
8	本地块内企业是否有环保投诉？	没有
9	地块及周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故，是否曾发生过其他环境污染事故？	没有
10	本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	否

4.3 人员访谈

一、访谈内容及对象

人员访谈形式包括座谈会、调查问卷、电话采访、信函往来等

访谈重点内容包括地块使用历史和规划、地块可疑污染源、污染物泄露或环境污染事故、地块周边环境及敏感受体状况。人员访谈对象及访谈内容见表 4.3-1。

表 4.3-1 人员访谈对象及访谈内容

编号	人员访谈对象	访谈内容
1	场地所有者、使用者	场地历史变迁、是否涉及生产行为、是否涉及“三废”排放及处置情况、危险化学品使用情况使用情况等。
2	当地环境保护主管部门	与场地相关的环境监测报告、环境污染事故及处置记录、排污申报、排污许可等。
3	当地土地规划管理部门	土地利用历史变迁及未来土地利用规划等。

二、厂区职业病调查

企业为在产企业，现场调查时，企业正常生产运营，企业主要从事铅酸蓄电池生产，对人体健康有一定的影响。经过走访企业及人员访谈，了解到企业有对工作人员进行健康体检（血铅检查）。由企业工作人员的检查报告可知工作人员的血铅含量正常。

5 场地环境现状判断

5.1 场地总体环境描述

场地内的生产企业为重庆裕祥新能源电池有限公司，企业为在产企业，企业厂房建筑完整，生产线完整，环保措施及环保制度健全。场地对面硬化较好，无裂痕，且根据厂房不同的用途使用不同方式进行了防渗。企业生产过程会产生“三废”，不同成分的废气由不同的废气处理措施处理后排放，废水由生产废水处理措施处理后排入电池总厂的废水处理措施处理后排入污水处理厂进一步处理，固废分类收集处理，企业的“三废”均得到有效的处理，对环境的影响较小。

5.2 场地主要污染物识别

5.2.1 土壤污染识别

企业为在产企业，建筑完好，生产线完整，原辅材料使用过程中可能存在“跑、冒、滴、漏”以及企业运营过程中“三废”的排放均可能对场地造成污染。通过现场踏勘及人员访谈，可能造成企业所在场地土壤污染的因素主要有一下几条：

1、企业生产车间地面硬化完整，且进行了分区防渗，生产车间土壤不会存在污染的隐患；

2、企业固体废物分类存放，危废间设有围堰，地面硬化，并使用混凝土硬化+木托盘+软性PVC进行防渗，不会通过地面造成场地土壤污染；

3、企业废水处理措施地面硬化良好，管道完整且为明管，不会造成场地土壤污染；

4、企业硫酸储存、使用等活动，硫酸储存区域由于地面硬化良好，并进行了防渗防腐，管道为明管可视化，不会通过地面、管道泄漏造成土壤污染隐患，但产生的少量废气会造成土壤pH污染的隐患等；

5、企业生产过程会产生废气，废气中污染物（重金属、VOCs、SVOCs等）沉降可能会导致下风向土壤污染，因此在下风向区域潜在的污染因子为重金属、VOCs、SVOCs；

6、临近企业（电池总厂等）运营过程会产生含重金属的粉尘和有机废气，可能会导致土壤重金属、VOCs、SVOCs等的污染。

通过以上内容的阐述并结合和《重点行业企业用地调查信息采集技术规定》（试行）和《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）的相关规定以及现场踏勘的情况，我认为本项目场地需重点关注重金属、VOCs、SVOCs和pH因子会对场地土壤环境带来不利影响。

5.2.2 地表水污染识别

根据现场踏勘，企业为在产企业，环保设施运行正常。企业产生的生产废水先由布置在厂房外东南侧框架结构构筑物内的车间废水处理设施采用“收集井+调节池+酸碱反应池+混凝反应池+斜管沉淀池+中和池+清水池”工艺处理。处理后废水排至电池总厂生产废水处理站处理，处理达标后通过市政管网排入污水处理站。

企业污水处理站地面为水泥硬化层，设有围堰，处理系统为钢结构建筑，污水处理加药间和调节池是采取的玻璃钢防渗，其他各个池体采用环氧树脂防渗，防渗效果较好，管道为明管，可视化，污水不会出现渗漏污染土壤的情况。

企业废水排放达标，且企业所在区域地表水（后河）水环境质量满足相关质量标准。监测数据见附件。

综上所述，企业生产废水均达标排放，且不直接排入外环境，较近区域没有地表水水体，最近的地表水水体为后河（水环境现状较好，达相关标准），且地面防渗较好，不会对周边土壤环境造成影响，本次调查不对地表水进行采样监测。

5.2.3 地下水污染识别

根据现场踏勘和采样，企业所在地块土层较浅（0.2-0.5m），下层为区域地层：企业所属区域地层为江北向斜带（龙王洞背斜与铜锣峡背斜间），主要为侏罗系地层，泥岩和砂岩在企业所在地块范围内不等厚互层。

综合分析场地相关资料，并根据采样过程中也未见浅层滞水，因此本次调查不对地下水进行采样监测。

5.2.4 固体废物污染识别

根据现场踏勘，企业设有危废暂存间、一般固废暂存间，固体废物分类存放，并按照相关要求进行了妥善处置，从现场踏勘状况可见，无污染本次调查场地的可能性。

5.3 相邻场地污染识别

相邻地块为电池总厂的生产厂房，电池总厂的固废主要为废包装、废电极、残次品等，废料收集处理，不外排，不会对周边土壤环境造成影响；电池总厂的生产废水汇入电池总厂的污水处理措施处理达标后由市政管网排入污水处理厂，不会直接排入环境，对周边土壤环境造成影响的可能性较小；电池总厂生产过程产生的废气主要为含有重金属的粉尘和有机废气，废气中的污染物沉降可能会对企业所在场地的土壤环境造成重金属、VOCs、SVOCs 的污染隐患。

6 场地采样调查

6.1 布点方案

根据国家环保部《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）、《重点行业企业用地调查信息采集技术规范》（试行）、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范》（试行）和《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范》（试行）等，现场踏勘、场地企业污染识别阶段的结果，制定本次场地初步调查采样布点方案。

6.1.1 监测点位布设原则

场地初步调查的核心目标是确认场地是否污染、污染性质、“污染点”区域及结论可信度等，而采样点布设将直接影响企业土壤污染隐患排查调查结果的客观性、准确性和可靠性。因此，采样布点应遵循如下原则：

1、国家及重庆市相关技术导则、规范等。根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《重点行业企业用地调查信息采集技术规范》（试行）、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范》（试行）、《场地环境调查与风险评估技术导则》（DB 50/ T 725-2016）和《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）的有关要求。

2、采样布点位置：布点应尽可能接近疑似污染源，并应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的地方布设采样点，并针对周边企业可能造成的污染在靠近污染源的区域布设采样点。

3、采样点布设密度：原则上每个疑似污染地块应筛选不少于 2 个布点区域。则依据疑似污染程度若各疑似污染区文域的污染物类型相同，并结合实际情况筛选出布点区域。若各疑似污染区域的污污染物类型不同，则每类污染物依据其疑似污染程度并结合实际情况，至少筛选出 1 个布点区域。

4、采样深度及分布：根据污染物迁移特性等设置采样深度。同时，密切结合场地水文地质调查结果，在特别关注的采样点采集地面以下主要在 0-3.0m 范围内的 2-3 个剖面样（采集浅层、中层及深层土样），对其他区域采集表层样。

5、点位调整原则：现场采样时如发现采样点不具代表性，或遇障碍物设备无法采集样品，可根据现场情况适当调整采样点。现场点位调整后要对电子地图网格所布点进行调整，记录调整原因和调整结果，确定新的调查点位地理属性，校正原调查点位。最终形成调查区域内实际需要实施调查的点位集。

6.1.2 监测点位布设方案

一、监测点位布设方案

根据场地现状及《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）和《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）要求，初步拟定场地的监测布点方案。

根据企业现状及污染识别情况分析，判断企业所在场地土壤质量可能受到污染，本次调查采样布点以专业布点法为主，系统布点法为辅，针对本次调查布设了4个土壤采样点。布点应尽可能接近疑似污染源，并应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的地方布设采样点，并针对周边企业可能造成的污染在靠近污染源的区域布设采样点。由于企业生产车间地面硬化较好，且都做了防渗措施，为了不破坏企业的防渗面导致企业后续生产对场地土壤造成污染，本次调查根据企业车间布置情况在紧邻生产车间区域布设采样点，采样点布设基本信息见表6.1-1，分布情况详见附图7。

二、监测因子及选择依据

本次调查监测点位的污染因子选取依据主要包括以下几个方面：

- 1、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）；
- 2、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 3、根据企业的所用原辅材料、运营过程以及企业生产过程污染土壤的主要途径分析；
- 4、相邻企业对本企业场地的影响分析。

6.2 样品采集

6.2.1 土壤样品采集

（1）土壤样品采集方法及程序

计划采用直压式钻孔取土，按照《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）和《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）的相关规定进行采样。土壤采样的基本要求为保证土壤在操作过程不被污染，受到的扰动小。采样的同时进行现场记录，包含了样品名称和编号、气象条件、采样时间、采样位置、采样深度、样品质地、样品颜色和气味、相关采样人员等。

（2）采样过程

①采样点位布设及采样深度

2018年11月26日我司对企业所在场地进行现场采样。现场采样使用直压式钻孔机取土和人工挖掘相结合的方式，采取剖面样的点位实际开挖深度0.2-1.0m，建筑垃圾下土层深度不足1m，则开挖至页岩层。采样点位相关信息见下表6.2-1所示。

6.3 方案调整

6.3.1 点位调整原则

如遇到以下情况则适当进行采样点位置及采样深度的调整：

- (1) 采样时遇到厚度过大的混凝土地基，通过地面破碎后机器仍然无法继续钻进；
- (2) 采样时遇到地下管道，导致无法继续钻进；
- (3) 其它阻碍采样机械实施采样作业的情况；
- (4) 设计最大采样深度处仍有疑似污染的迹象；
- (5) 采样时遇到无土的情况。

6.4 样品流转及分析检测

6.4.1 样品保存与样品流转

(1) 样品流转原则

现场样品采集装入由实验室提供的标准取样容器中后，样品管理专人即负责对采样日期、采样地点等进行记录并在容器标签及容器盖上分别用无二甲苯等挥发性化学品的记号笔进行标识并确保拧紧容器盖。

标识后的样品立即存放在现场放置了低温适量的蓝冰的低温保存箱中，低温保存箱在使用前均经仔细检查，确保无破损，且密封性较好。

低温保存箱中的样品转移存储在冰箱中低温保存。冰箱保持恒温4℃，样品管理专人每天至少两次检查冰箱的工作状态并与现场记录核对样品。

需要将样品集中送实验室检测时，将样品转移装入预先放置在蓝冰的低温保存箱，低温保存箱所有缝隙严格密封。并且准备样品采集与送检联单，将封装好的样品箱在最短的时间内快递送往实验室。

(2) 样品流转及保存方式

① 样品保存方式

现场采集样品时，选取气温较低时段进行样品采集，采集的样品置于放有蓝冰的存储箱中，样品采集结束后，立即将样品送至调查单位实验室的冷藏室冷藏保存，样品送至监测单位（重庆智博实业总公司）后，监测单位即刻将样品保存至冷藏室，以待监测。

②样品移送至监测单位情况分析

我司组织人员于2018年11月26日进行现场采样，采样后及时送往重庆智博实业总公司进行分析和检测。

③样品的流转

现场采集的样品装入由试验室提供的标准取样瓶中，技术人员对采样日期、采样地点等进行记录，并确保样品瓶密封良好。标识后的样品经现场负责人核对后，立即存放入有适量蓝冰的保存箱中，随后转移到办公室冰箱内，其内保持恒温4℃。送样前，准备好样品采集与送检联单，将样品箱放入蓝冰及柔性填充物，并进行封装送往实验室。

样品链（COC）责任管理中的关键节点包含现场采样链，样品标识记录链，样品保存递送链和样品接收链。

①现场采样链

由现场采样人员负责，直至转移到样品标识记录人员。

②样品标识链

所有由现场采样人员转移的样品需进行标识记录，应包含如下信息：项目名称、钻探点位编号、样品编号、样品形态（土壤、地下水）、采样日期。

③样品保存递送链

所有样品都要随送联单递交实验室，现场保留副本一份。样品送出前，工作组将完成标准的样品送联单，其包含如下内容：项目名称、样品编号、采样时间、样品状态（土壤、地下水等）、分析指标、样品保存方法、质量控制要求、COC编写人员签字及递送时间、实验室接收时间栏及人员签字。

④样品接收链

实验室收到样品后，由收样人员在送检联单上记录接收时的状态，核实联单信息是否与样品标识相符；确认相符后，实验室根据其自身要求保存样品；依据预处理、分析、数检验、数据报告的顺序进行工作并记录。

在整个责任管理过程中，由样品管理员负责监督整个过程的完整性和严密性，并向现场质量控制人员报告，现场质量控制人员对整个过程进行审核。

6.4.2 样品分析指标及分析方法

综上所述，本企业场地内点位监测因子包括pH、基本项、重金属。具体的点位分布及监测因子如附图7和表6.1-1所示，检测依据主要参考《土壤环境质量建设用地上

壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值相关检测方法，本次所有样品检测依据及检测方法详见表 6.4-1 所示。

表 6.4-1 土壤样品检测标准与方法

序号	检测内容	监测方法及来源	单位	检出限
1	pH	NY/T 1377-2007 土壤 PH 的测定	无量纲	/
2	铜 (Cu)	GBT17138-1997 土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法	mg/kg	1
3	铬 (Cr ⁶⁺)	USEPA 3060A	mg/kg	0.5
4	镍 (Ni)	GBT17139-1997 土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法	mg/kg	5
5	铅 (Pb)	HJ803-2016	mg/kg	1.0
6	镉 (Cd)	HJ803-2016	mg/kg	0.1
7	砷 (As)	HJ680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解原子荧光法	mg/kg	0.01
8	汞 (Hg)	HJ680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解原子荧光法	mg/kg	0.002
9	锰(Mn)	HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	mg/kg	0.4
10	锑(Sb)			0.08
11	锌(Zn)	GB/T 17138-1997 土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法	mg/kg	0.5
12	四氯化碳	HJ605-2011	mg/kg	0.05
13	氯仿		mg/kg	0.05
14	氯甲烷		mg/kg	0.5
15	1,1-二氯乙烷		mg/kg	0.05
16	1,2-二氯乙烷		mg/kg	0.05
17	1,1-二氯乙炔		mg/kg	0.05
18	顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg	0.05
19	反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	0.05
20	二氯甲烷		mg/kg	0.05
21	1,2-二氯丙		mg/kg	0.05
22	1,1,1,2-四氯		mg/kg	0.05

序号	检测内容	监测方法及来源	单位	检出限
	乙烷	EPA 8270E		
23	1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	0.05
24	四氯乙烯		mg/kg	0.05
25	1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	0.05
26	1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	0.05
27	三氯乙烯		mg/kg	0.05
28	1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	0.02
29	氯乙烯		mg/kg	0.04
30	苯		mg/kg	0.05
31	氯苯		mg/kg	0.05
32	1,2-二氯苯		mg/kg	0.05
33	1,4-二氯苯		mg/kg	0.05
34	乙苯		mg/kg	0.05
35	苯乙烯		mg/kg	0.05
36	甲苯		mg/kg	0.05
37	间二甲苯+对二甲苯		mg/kg	0.05
38	邻二甲苯		mg/kg	0.05
39	硝基苯		mg/kg	0.10
40	苯胺		mg/kg	
41	2-氯酚		mg/kg	
42	苯并[a]蒽		mg/kg	
43	苯并[a]芘		mg/kg	
44	苯并[b]荧蒽		mg/kg	
45	苯并[k]荧蒽		mg/kg	
46	蒽		mg/kg	
47	二苯并[a, h]蒽		mg/kg	
48	茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	

序号	检测内容	监测方法及来源	单位	检出限
49	萘		mg/kg	

6.5 质量保证和控制

一、质量保证

(1) 现场质量保证工作主要是保证现场挖掘、采样、样品保存过程满足项目实施方案的要求。

①采样中认真观察了土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色，并特别注意了是否有异样的污渍或异味存在。

②场地取样设有挖掘机槽探，人工采样，每取一个样品均对取样工具进行清洗，以防交叉污染。

③样品采集完毕后，立即将装有样品的保温箱快递至重庆智博实业总公司进行样品检测分析。

(2) 实验室质量保证工作主要是保证样品检测符合相关检测规定。重庆智博实业总公司是通过资质认证和计量认证，具有相应分析项目资质的一家实验室。

检测公司检测主要仪器：GCMS，GCECD，GCFID，ICPMS，ICPOES 等，仪器一直处于开机和稳定的运行状态，检测容量和检测准确率较高，并且定期进行内部和外部校准。检测公司中使用的所有标准品均从国际权威机构购买；样品检测流程使用 LIMS 管理系统；样品检测周期一般为 7~10 个工作日。

(3) LIMS 管理系统：包括样品接收、样品检测、检测报告、报告发送等程序。

①样品接收：样品到达实验室后就启动 LIMS 系统，样品识别方式采用条形码，样品信息和检测要求准确、客观地录入 LIMS 系统，每个检测人员在第一时间就清晰地知道了当前任务的明细内容；

②样品检测：各部门的样品前处理以及仪器检测分别会有唯一的编号，样品检测状态和过程清楚明了；

样品检测所采用的分析方法及检出限提前与委托单位进行确认沟通，确认无误后下发实验室安排检测工作，优先选用 CMA 及 CNAS 认证的方法，若有参数未经过 CMA 及 CNAS 认证，需提前书面或邮件形式告知委托人，经沟通确认后方可开始检测；

③检测报告：样品数据直接导入 LIMS 系统，每个数据都被 LIMS 系统中质控标准所监控，如果质控样品结果超出质控限值，数据无法上传到报告中。LIMS 系统要求检测的每个环节准确有效和被控制。只有所有的质控指标均在控制范围内，LIMS 完整的

检测报告才可形成；

④报告发送：报告经过三级审核后，LIMS 报告才能自动发送进入我方的邮箱。

通过分析，重庆智博实业总公司具备上述实验室质量控制要求，本次调查选择该实验室为本项目提供样品分析服务。

二、样品质量控制

(1) 项目质量控制管理结构

表 6.5-1 项目质量控制管理结构

质量控制人员	职责
现场质量控制：	保证现场钻探、取样、样品保存过程满足项目实施方案等要求。当现场工作不满足质量控制要求时，现场质量控制人员有权因质量控制原因停止现场包括项目团队及分包商在内所有人员的工作，并提出整改要求。
质量保证协调：	质量保证协调员负责就钻探、取样、样品保存、递送、分析等问题与包括业主、分包商和实验室在内的各方进行协调。
技术顾问组：	对项目中的质量控制问题提供技术支持，包括最新技术、方法；审核技术方案；对现场情况、结论和建议提出审核意见等；

(2) 质量控制目标

本项目质量控制的目标包括：数据质量目标；分析精度、准确性、代表性、可比性目标。

数据质量保证即建立并实施标准的操作程序以保证获得科学可靠的结果用于决策，这些标准的操作程序贯穿于现场采样、样品链责任管理、实验室分析及报告等方面。

数据精度通过相对百分比误差（RPD）进行评价，只有满足标准要求 RPD 的结果方可接受；数据精度根据回收百分比（%R）进行评价，%R 须在要求的范围内方可接受。

为有效的进行实验室内部分析过程中的质量控制，检测公司从三个方面进行本次实验分析的质量控制。

A. 空白实验

空白实验以实验纯水、空白土壤代替实际样品，其他分析步骤及使用试剂与样品检测完全相同的操作过程所测的数据，具体方法如下：

a. 土壤样品空白实验：除容器中不加入任何样品外其他步骤均和实际样品检测方法一致。

b. 地下水空白实验：用实验室纯水代替送实验样品进行空白实验，所有检测步骤

和实际样品一致。

每批样品按照样品量的 5%进行空白样检测。

B.准确度实验（空白加标）

通过对空白基质中添加含有一定浓度的重金属标准物质，按照分析方法的全流程分析测定，所得的结果与最初添加的标准物质含量的比值及得到方法的回收率，以此来评估检查方法的准确度。

每批样品按照样品量的 5%进行空白样加标检测。

C.平行双样

每批样品按照不少于样品量 10%进行平行双样实验，平行样相对偏差控制在 100 加减 20%范围内。

6.6 检测结果

6.6.1 土壤样品监测结果

本次调查共采集 5 个土壤样品，采集的样品按规定储存，并及时送至重庆智博实业总公司。

本次调查土壤样品检测结果见附件 13。由于 SVOCs、VOCs 未检出，因此未列表标识。

企业所在地块的土壤的监测结果为：pH 在 7.72-8.41，偏碱性；砷的含量在 2.83 mg/kg -3.97 mg/kg 之间；镉的含量在 0.13 mg/kg -0.42 mg/kg 之间；铜的含量在 29 mg/kg -37 mg/kg 之间；铅的含量在 36.7 mg/kg -283 mg/kg 之间；汞的含量在 0.009 mg/kg -0.049 mg/kg 之间；镍的含量在 34 mg/kg -44 mg/kg 之间；锰的含量为 504 mg/kg；锑的含量在 0.28 mg/kg -0.49 mg/kg 之间；锌的含量在 74.7 mg/kg -103 mg/kg 之间；其他因子（SVOCs、VOCs）均未检出。

6.6.2 监测结果评估

根据《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）及《场地环境调查与风险评估技术导则》（DB50/T725-2016）的要求，本企业场地污染环境调查土壤关注污染物的筛选值标准参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地执行。

（1）评估标准值

本场地涉及的具体监测因子有 pH、45 项基本项、重金属，评估筛选值见表 1.2-1。

（2）评估方法

重庆智博实业总公司对企业所在场地采集的土壤样品进行了检测分析。本次环境风险评估工作中，采用单因子污染指数法，即某污染物的实测值除以该污染物的标准值，逐一计算场地中各个检测项目的污染指数，用以确定污染程度，计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中：

S_{ij} 为污染因子 i 在第 j 点的单因子污染指数，单因子污染指数在 0~1 之间为达标，大于 1 则为超标；

C_{ij} 为污染因子 i 在第 j 点的浓度，单位为 mg/kg；

C_{sj} 为污染因子 i 在第 j 点的标准值，单位为 mg/kg。

（3）评估结果

该企业所在场地土壤污染隐患排查过程中样品检出的因子监测结果未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值，所有检测结果的单项污染指数未超过 1。

6.7 调查结果

监测结果为 pH 在 7.72-8.41，偏碱性；砷的含量在 2.83mg/kg-3.97mg/kg 之间；镉的含量在 0.13 mg/kg-0.42mg/kg 之间；铜的含量在 29mg/kg-37mg/kg 之间；铅的含量在 36.7 mg/kg-283 mg/kg 之间；汞的含量在 0.009 mg/kg-0.049 mg/kg 之间；镍的含量在 34 mg/kg -44 mg/kg 之间；锰的含量为 504 mg/kg；锑的含量在 0.28 mg/kg -0.49 mg/kg 之间；锌的含量在 74.7 mg/kg -103 mg/kg 之间；其他因子（SVOCs、VOCs）均未检出。

由采样及监测结果可知企业所在场地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的用地要求。

7 企业调查评估结论和建议

7.1 结论

(1) 本次土壤污染隐患调查地块为重庆裕祥新能源电池有限公司所在地块。重庆裕祥新能源电池有限公司为在产企业，调查范围为重庆裕祥新能源电池有限公司生产区域的红线范围，占地面积 7416.4m²，包括生产车间、环保设施、配套设施等。

重庆裕祥新能源电池有限公司现位于重庆渝北区双凤桥街道高堡湖东路 5 号，在电池总厂范围内，所在场地用地现有性质为工业用地，将来也规划为工业用地。

重庆裕祥新能源电池有限公司于 1994 年由重庆电池总厂与台湾满祥电池集团合资兴建，系重庆市外商投资企业，专业生产摩托车用铅酸蓄电池。调查企业所在地块在 2003 年企业厂房建设前为荒地，企业在 2003 年随着重庆电池总厂整体搬迁至位于重庆渝北区双凤桥街道高堡湖东路 5 号的厂址。企业从 2003 年搬迁到目前厂址到 2018 年 11 月 26 日我司采样结束都正常运营生产。

(2) 通过现场踏勘，调查地块内的企业为在产企业，企业生产排污正常，环保设施运行正常。企业整个生产区均有较厚的混凝土层，且都做了防渗防腐措施，地面防渗防腐完整，生产过程不会造成土壤的污染；危废间内设有危废台账等记录资料，室内地面防腐、防渗措施完整，为重点防渗区域，不会通过地面对土壤造成污染；储酸设施设有防渗平台、设置围堰，为重点防渗区域。稀硫酸储罐容积约 0.5t，用于供给实验用注酸，管道连接至注酸充电实验室，管道为明管，可视化，管道完整不存在泄露，不会对土壤造成污染；生产过程会产生废水，废水处理间地面硬化，为重点防渗区域，废水处理设施的各个水池均做了防腐、防渗、防漏措施，不会出现废水的泄露；废水处理系统由钢结构铸成，且做了表面处理，能够做到防腐防渗。因此废水处理措施不会出现泄露对土壤造成污染；企业生产过程有废气排放，大气沉降物可能会对土壤环境造成污染。

(3) 调查评估时间：2003 年企业搬迁至现在的地址建设至 2018 年 11 月 26 日采样结束为止。

(4) 本次调查由于企业地面硬化较好，并都铺设了防渗层，为了保全企业防渗完整，避免后续生产对企业所在地块土壤污染，在企业生产车间邻近区域布设 4 个土壤监测点位，共采集 5 个土壤样品，监测因子包括 pH、45 项基本项、重金属（镉、锌、锰）。

采样样品送检检测结果表明：企业所在场地所有土壤样品监测因子均不超过《土

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

综上所述，企业所在场地现状满足第二类用地标准要求，不存在土壤污染。

7.2 建议

调查企业为在产企业，所在场地规划为工业用地，企业在运营生产过程应该保证环保设施正常运行，地面硬化完整，防渗层完整，并定期委托相应资质的环境监测机构对企业所在场地地块开展监测工作。

8 附录

附图

- 附图 1 企业所在场地地理位置图
- 附图 2 企业所在场地评估场地规划图
- 附图 3 企业平面布置图
- 附图 4 电池总厂管网图
- 附图 5 企业环保设施图
- 附图 6 企业分区防渗图
- 附图 7 调查范围及监测布点图
- 附图 8 水文地质图
- 附图 9 企业所在地块历史卫星图
- 附图 10 现场踏勘照片
- 附图 11 现场采样照片

附件

- 附件 1 企业运营执照
- 附件 2 企业房产证
- 附件 3 危废处置协议
- 附件 4 原辅料检测报告
- 附件 5 环评批复
- 附件 6 验收意见
- 附件 7 清洁生产批复
- 附件 8 排污许可证
- 附件 9 血铅体检报告(节选)
- 附件 10 现场调查记录表
- 附件 11 公众参与调查表
- 附件 12 采样记录
- 附件 13 土壤监测报告
- 附件 14 监督性监测报告
- 附件 15 质量现状监测报告
- 附件 16 放线报告