

四川省资阳市盛源科技有限责任公司
(溶解乙炔厂)
2023年度土壤和地下水自行监测报告

委托单位：四川省资阳市盛源科技有限责任公司

编制单位：四川和鉴检测技术有限公司

二〇二三年八月

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.2.1 法律法规	2
1.2.2 导则规范	2
1.2.3 其它	3
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	5
2.1 企业基本信息	5
2.2 企业用地历史	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	13
3 地勘资料	14
3.1 地块地质信息	14
3.2 水文地质信息	14
4 企业生产及污染识别	16
4.1 企业生产概况	16
4.1.1 原辅材料及产品概况	16
4.1.2 企业生产工艺	16
4.1.3 污染物治理措施	17
4.2 企业总平面布置	18
4.3 各场所、重点设施设备情况	20
4.3.1 液体储存区	20
4.3.2 散装液体转运与厂区运输区	20
4.3.3 货物的储存和运输区	20
4.3.4 生产区	20
4.3.5 其他活动区	21
5 重点监测单元识别与分类	22
5.1 重点单元情况	22

5.2识别/分类结果及原因	23
5.3关注污染物	24
6 监测点位布设方案	25
6.1重点单元及土壤相应监测点的布设位置	25
6.2各点位布设原因	25
6.3各点位监测指标及选取原因	26
7 样品采集、保存、流转与制备	27
7.1现场采样位置、数量及深度	27
7.2采样方法及程序	27
7.2.1土壤采样方法	27
7.2.2地下水洗井及采样方法	28
7.3样品保存、流转与制备	31
7.3.1样品保存	31
7.3.2样品流转	31
7.3.3样品制备	31
8 监测结果分析	35
8.1土壤监测结果分析	35
8.2地下水监测结果分析	39
9 质量保证与质量控制	41
9.1自行监测质量体系	41
9.2监测方案制定的质量保证与控制	41
9.3样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	41
9.3.1样品采集质量管理与质量控制	41
9.3.2采样现场质量控制与管理	41
9.3.3样品保存及流转中质量控制	42
9.3.4样品分析与质量控制	42
9.3.5实验室环境要求	42
9.3.6实验室内环境条件控制	43
9.3.7实验室测试要求	43

9.3.8报告编制及审核签发 44

10 结论与措施 45

10.1监测结论 45

10.2企业针对监测结果拟采取的主要措施 45

附件

- 附件1：重点监测单元清单
- 附件2：监测报告（ZYJ[环境]202302018Y003）

1 工作背景

1.1 工作由来

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

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

四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）位于四川省资阳市雁江区松涛镇槐树村317号，属于有机化学原料制造，根据“资阳市2023年重点排污单位名录”，为土壤环境污染重点监管单位。

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）于2021年11月13日发布，2022年1月1日实施，为首次发布，目的防控工业企业土壤和地下水污染，指导和规范工业企业土壤和地下水自行监测工作。为按照新发布的指南开展工作，四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）委托四川中环康源卫生技术服务有限公司根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），编制土壤和地下水自行监测方案，四川和鉴检测技术有限公司于2023年5月对本项目进行了采样监测工作，在监测数据的基础上编制完成了《四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）2023年度土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

1.2.1法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年）；
- （3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年）；
- （4）《土壤污染防治行动计划》（国务院2016年）；
- （5）《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- （6）《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发〔2009〕61号）；
- （7）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
- （8）《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（2016年12月）；
- （9）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- （10）四川省生态环境厅、四川省经济和信息化厅、四川省自然资源厅关于印发《四川省工矿用地土壤环境管理办法》的通知。

1.2.2导则规范

- （1）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- （2）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- （3）《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （5）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3—2019）；
- （6）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- （7）《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）；
- （8）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- （9）《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）；
- （10）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- （11）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- （12）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

（13）《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T 32722-2016）。

1.2.3其它

（1）《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号），2018年9月18日；

（2）《2023年资阳市环境监管重点单位名录》；

（3）《四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）土壤和地下水自行监测方案》（四川中环康源卫生技术服务有限公司，2022年4月）；

1.3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。根据自行监测结果形成自行监测报告。

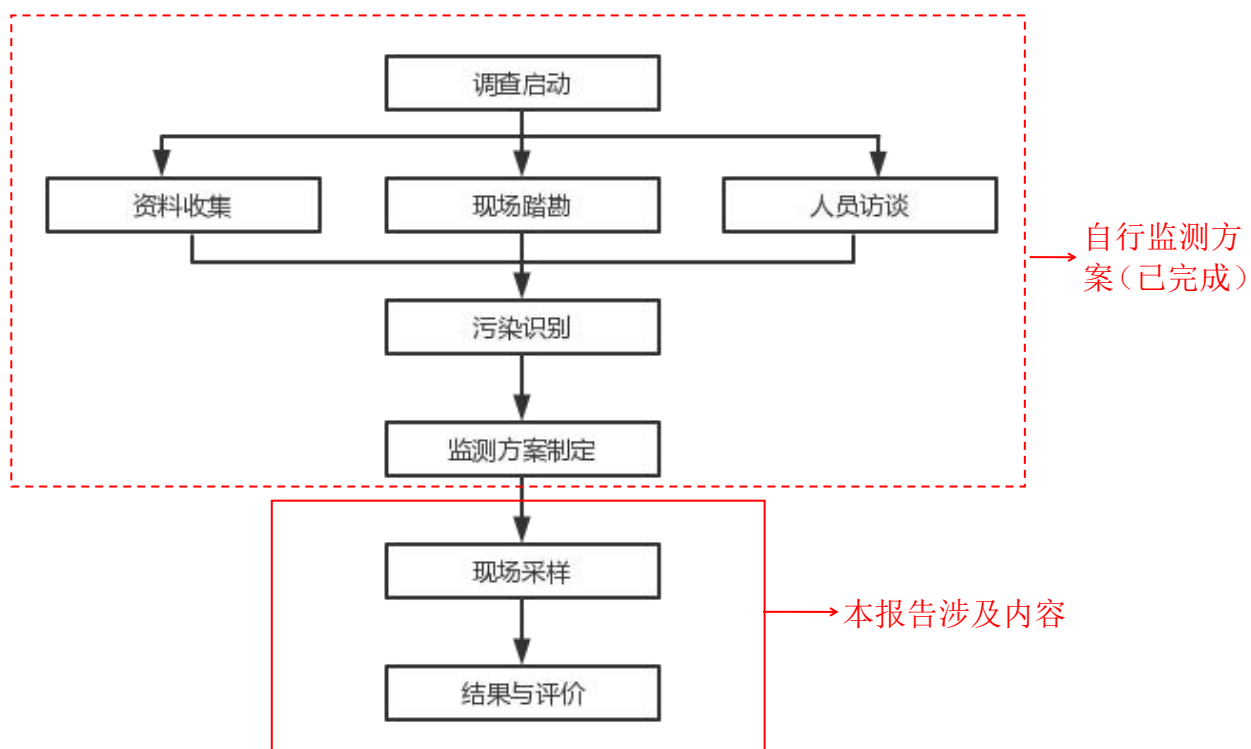


图 1-2 技术路线

2 企业概况

2.1 企业基本信息

四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）成立于2004年6月1日，位于四川省资阳市雁江区松涛镇槐树村317号，厂区占地面积约6266m²，企业在2008年完成环评手续，形成年产乙炔气500吨的生产能力。企业基本信息见表2.1-1。

表2.1-1 企业基本信息一览表

企业名称	四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）		
企业位置	四川省资阳市雁江区松涛镇槐树村 317 号		
经纬度	E104°37'22.51"，N30°08'25.96"		
企业类型		统一信用代码	91512002759724514Q
企业法人	刘华斌	所属行业	有机化学原料制造
成立时间	2004 年 6 月	占地面积	6266m ²
环评完成时间	2008 年 7 月	排污许可证编号	91512002759724514Q002P
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；特种设备销售；铁路机车车辆配件销售；五金产品批发；电器辅件销售；五金产品零售；机械零件、零部件销售；电力设施器材销售；配电开关控制设备销售；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；金属材料销售；信息技术咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：危险化学品生产；危险化学品经营；药品生产；移动式压力容器/气瓶充装；道路危险货物运输；道路货物运输（不含危险货物）；检验检测服务；特种设备检验检测；特种设备安装改造修理；药品批发；药品零售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）		

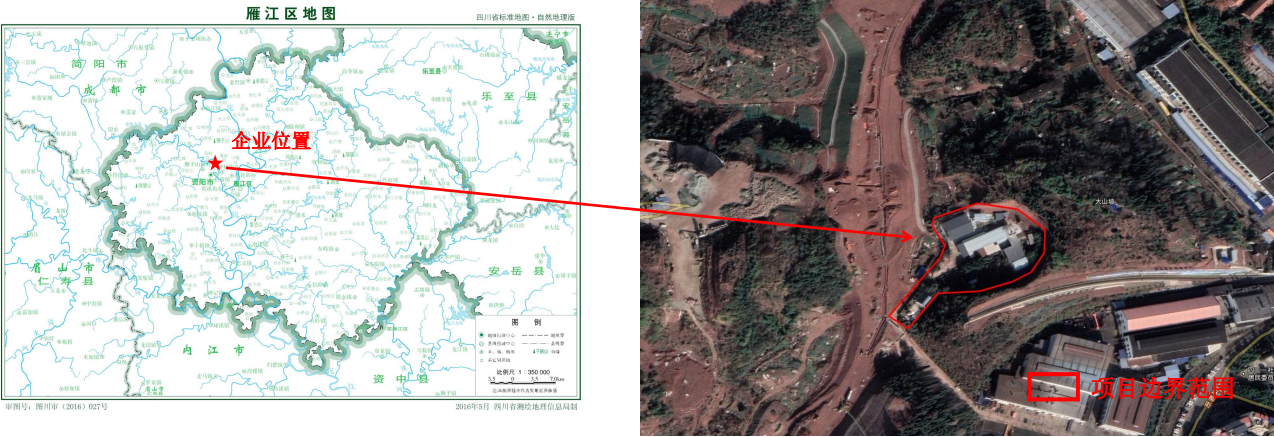


图2.1-1 本项目地理位置图

2.2企业用地历史

表2.2-1 地块沿用历史

时间	企业名称	土地用途	备注
1970年以前	--	农田耕地	2002年以前历史影像缺失
1970-2008年	南车资阳机车有限公司锅炉房	工业用地	2002年以前历史影像缺失
2008年-至今	四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）	工业用地	



场地历史卫星图（2002年11月）



场地历史卫星图（2014年6月）



场地历史卫星图（2014年11月）



场地历史卫星图（2015年7月）



场地历史卫星图（2016年5月）



场地历史卫星图（2017年5月）



场地历史卫星图（2018年2月）



场地历史卫星图（2018年11月）



场地历史卫星图（2017年11月）



场地历史卫星图（2020年4月）



场地历史卫星图（2021年2月）



场地历史卫星图（2022年12月）



场地现状卫星图

图2.2-1 不同时期卫星记录图片

2.3企业用地已有的环境调查与监测情况

根据四川省环境保护厅发布的《关于做好2022年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（川环办函〔2022〕58号）：“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。”2022年之前本公司未进行土壤和地下水环境监测，2022年本公司列入《四川省土壤污染重点监管单位名单》的企业，2022年开展土壤污染隐患排查工作。

3 地勘资料

3.1 地块地质信息

根据本项目建设场地岩土工程勘察报告，场地区域地层结构特征自上而下为：第四系全新统素填土层（ Q_4^{ml} ）、第四系残坡积粉质粘土层（ Q_4^{el+dl} ），下伏基岩为侏罗系上统蓬莱组（ J_{3p} ）砂质泥岩组成，地层岩性特征分述如下：

素填土层：杂色，松散状，架空结构，成分不均，主要由粘性土、泥岩碎块等组成，稍湿，碎石含量约20%~35%，粒径约20~350mm，局部含有直径约1.0m的块石，不含腐殖物，结构松散，未完成固结沉降，系近期6个月填场堆积。地层厚度0.5~4.6m。

粉质粘土（ Q_4^{el+dl} ）：褐黄色、黄色。稍湿，主要由粘土矿物组成，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，呈可塑状，粘性好。地层厚度0.30~7.80m。

侏罗系上统蓬莱镇组砂质泥岩：褐红色。主要由粘土矿物组成，含少量石英、长石等矿物，岩石泥质结构，含砂量较重，中厚层状构造。岩层产状近于水平，岩层产状为 $285^\circ \angle 3^\circ$ 。

3.2 水文地质信息

评估区内工程水文地质条件简单。工程地下水主要为第四系坡积层中的上层滞水和基岩风化裂隙水。

第四系上层滞水：主要赋存于残坡积堆积层中，属上层滞水，水量小，雨季时有少量的地下水，当大气降雨补给时，较快的渗入其间，径流路程短。

基岩风化裂隙水：主要分布于基岩的风化裂隙密集和构造破碎带，水量不大。它与补给区，排泄区无明显界限。受大气降水及地表水补给影响。

根据现场踏勘，地块外环境属于三面环山（地势西南侧低，北、东侧地势高），地块属于山窝内，挖山而建，初步判定流经该地块的地表水流向与地块地势高低一致，为东北向西南流向。则流经该地块的地下水流向也与地表径流一致，为东北向西南流向。（图3.2-1）。

15

4 企业生产及污染识别

4.1 企业生产概况

4.1.1 原辅材料及产品概况

企业主要产品为全氟烷基乙基丙烯酸酯，副产品为碘化钾，所涉及到的原辅材料主要为碘、五氟化碘、四氟乙烯、乙烯、丙烯酸钾等。企业主要原辅材料消耗量见表4.1-1。

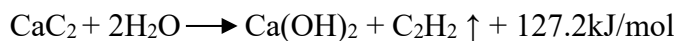
表 4.1-1 主要原辅材料消耗表

序号	名称	形态	规格	单耗 (t/t)	年用量 (t)	来源	运输方式
1	碘	固体	50kg/包 (纸桶)	0.413	330.4	外购	汽车运输
2	五氟化碘	液体	100Kg/钢桶	0.1925	154	外购	汽车运输
3	四氟乙烯	气体	600L贮槽	0.4263 (五氟碘乙烷)	341	晨光	管道输送
				0.6366 (全氟烷基碘)	1130		
4	乙烯	液化气体	0.25吨钢罐	0.0477	92	外购	汽车运输
5	丙烯酸钾	固体	50kg/袋	0.24	240	外购	汽车运输

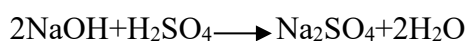
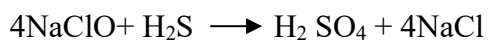
4.1.2 企业生产工艺

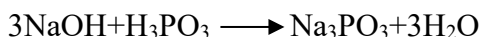
本项目工艺流程简述：

将外运来的电石分装至料桶，从电石库运至电石中转间，再用防爆电动葫芦将料桶提升至乙炔发生器加料平台，然后将电石投入到乙炔反应器中，使电石与反应器中的水反应，产生粗乙炔气体。其化学反应如下：



乙炔反应器工作温度为70℃左右，压力为7kPa。粗乙炔气体经乙炔发生器上部的冷却器间接冷却后，温度降至40℃左右，然后乙炔气体通过正、逆水封进入气柜。气柜中的乙炔气体进入净化塔1#和净化塔2#中，用0.1%（有效氯）左右的次氯酸钠溶液氧化去除乙炔气体中的H₂S、PH₃杂质，再用10%左右的氢氧化钠溶液在中和塔中去除气体中携带的酸雾成为精乙炔，其化学反应方程式如下：





净化后的乙炔气分两路：一路通过水封器、水环压缩机、气水分离器、管道水封器组、通过管道送至用户。另一路通过水封、气水分离器进入乙炔压缩机加压至2.5Mpa，再进入高压干燥器干燥，干燥至含水量小于1g/m³C₂H₂，送至乙炔充灌台充入装有多孔填料和溶剂（丙酮）的乙炔瓶内，即为成品乙炔，检验合格后待销；乙炔瓶中的丙酮补充采用丙酮计量器计量加入。高压干燥器更换干燥剂时，需使用氮气瓶提供的压缩气体排除干燥器中的空气。新购置的乙炔气瓶需经真空泵抽真空后再补充加入丙酮。

生产工艺流程以及产污节点如图4.1-1所示。

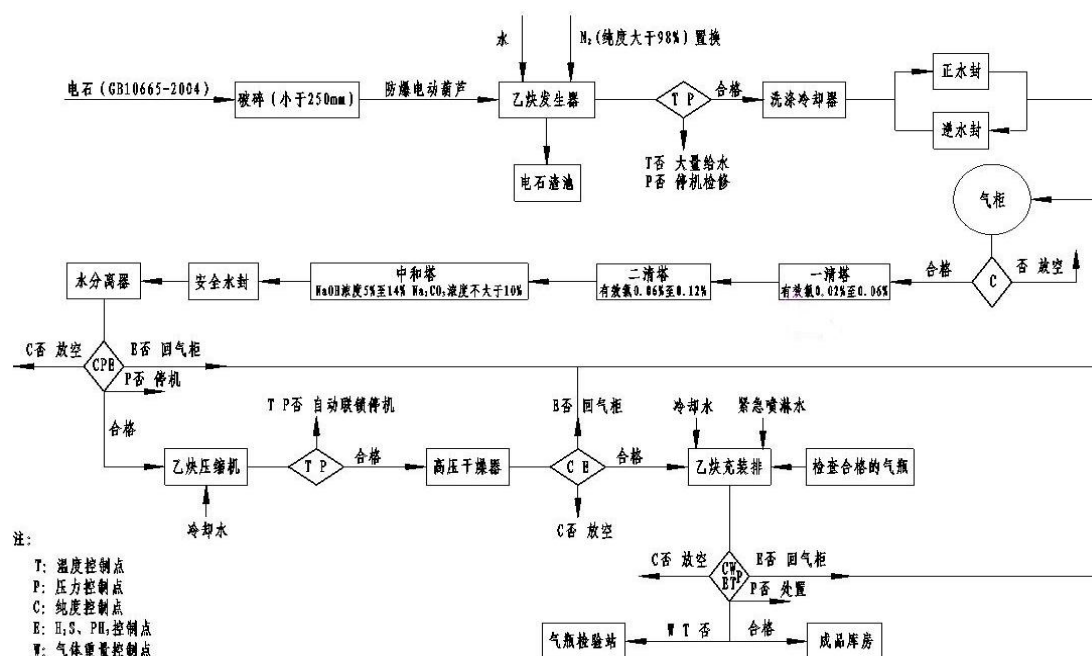


图4.1-1 项目生产工艺流程图

4.1.3 污染物治理措施

1. 废水

本项目生产过程中无生产废水外排，乙炔发生器中的反应用水、NaOH、NaClO配液用水等均循环使用；生活废水经化粪池收集处理后回用于厂区绿化，不外排。

2. 废气

项目产生废气主要为电石渣恶臭以及乙炔气体，电石渣恶臭采取搭建半封闭的棚体再加15米高排气筒排放，乙炔气体采取自然通风以无组织形式排放。

3.噪声

项目噪声源主要为压缩机、泵类等机械。通过最大限度地优化总图布置，合理布局，并对高噪声源有针对性地采取降噪、隔声及减振等综合措施。

4.固体废弃物

项目产生的固废主要为反应车间产生电石渣、电石库的电石桶以及生活垃圾。电石渣作为水泥生产原料进行外售或作为硫酸污水的中和药剂外售；电石桶由出售单位进行回收；生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运。

4.2企业总平面布置

溶解乙炔厂厂区总占地面积6266m²，建筑物面积2218m²，主要生产原材料为电石，辅料为丙酮、次氯酸钠、液碱、盐酸。乙炔生产装置位于厂区的中部，主厂房呈一字形布局，重由西向东布置空瓶库及实瓶库、充装间、修瓶间、压缩机间、净化发生间。渣场位于厂区的北面。电石库位于厂区的东南面。消防水池和消防泵房位于南面地下。建构筑物详见表4.1-2。

表4.1-2 项目组成及建筑面积汇总表

序号	建筑物名称	建筑结构	建筑面积	层数
1	乙炔生产车间	砖混	556 m ²	1
2	电石库	砖混	135 m ²	1
3	压滤机房	砖混	90 m ²	2
4	次氯酸钠配制间	砖混	12 m ²	1
5	消防泵房	砖混	68 m ²	1
6	渣池	砖混	30 m ²	1
7	消防水池	砖混	200 m ²	地下
8	办公休息区及配电室	砖混	644 m ²	1

企业总平面布置情况见下图4.2-1。

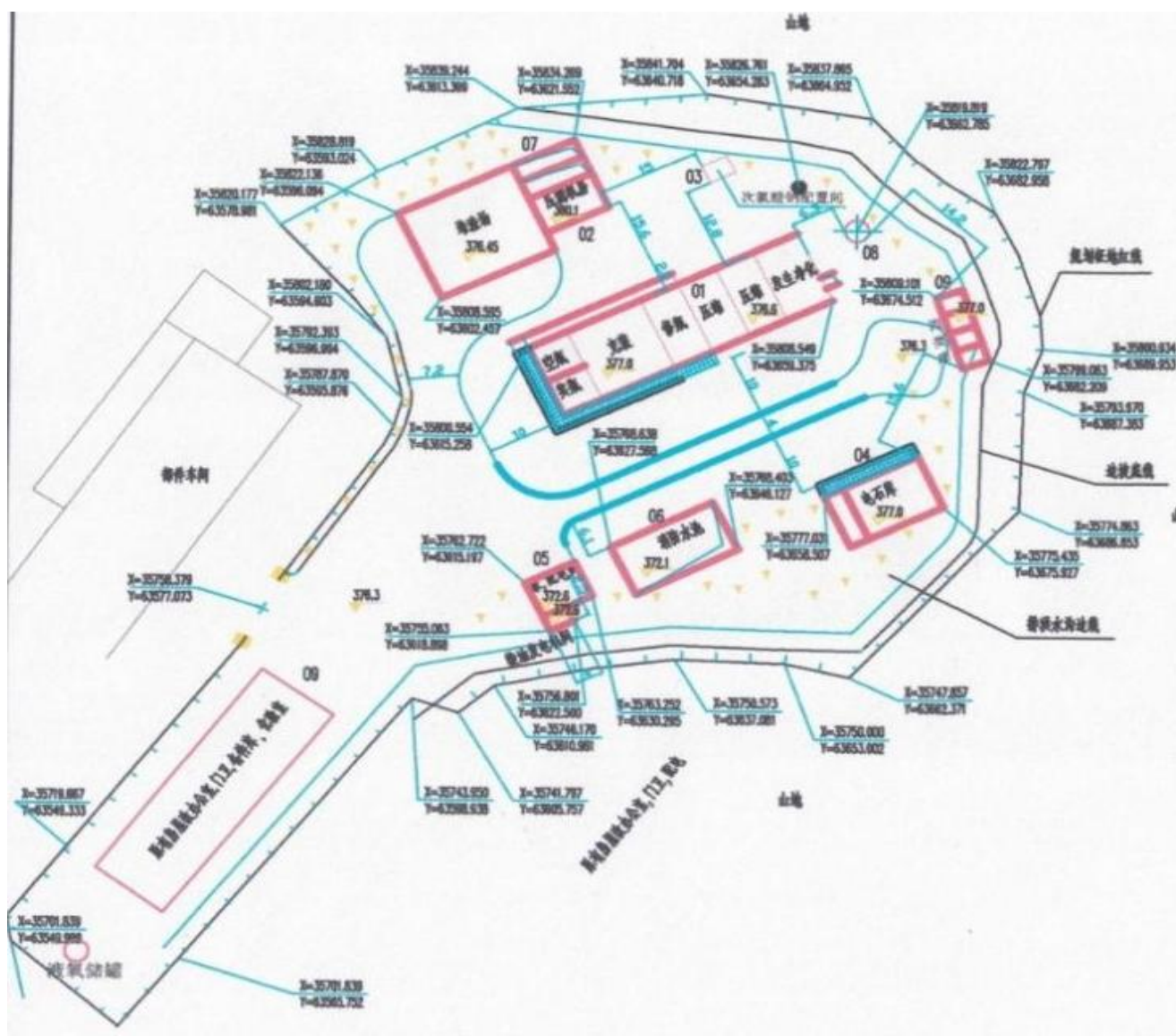


图4.2-1 项目平面布置图

4.3各场所、重点设施设备情况

4.3.1 液体储存区

企业涉及的液体储存主要为池体类储存设施，不涉及储罐类储存设施，具体排查情况如下：

池体类储存设施：

企业涉及的池体类储存设施主要为地下或者半地下储存池。

泄漏隐患：滤池建设时间较长。池体可能存在老化、破损、裂缝造成泄漏、渗漏等；满溢可能导致的土壤污染。地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患较高。**排查结论：存在土壤污染隐患，可能造成土壤及地下水污染。**

4.3.2 散装液体转运与厂区运输区

厂区运输区主要为管道运输、传输泵，不涉及散装液体物料装卸、导淋，具体排查情况如下：

管道运输：

企业涉及的物料管道运输方式为地上管道。

泄漏隐患：运输管道可能存在内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。**排查结论：地下管道存在土壤污染隐患，可能造成土壤及地下水污染。**

传输泵：

企业采取的泵为密封效果一般的机械泵。

泄漏隐患：机械泵未设置防滴漏设施，驱动轴或者配件的密封处可能发生泄漏；润滑油的泄漏或者满溢。**排查结论：存在土壤污染隐患，可能造成土壤及地下水污染。**

4.3.3 货物的储存和运输区

企业涉及的货物储存和传输主要为包装货物的储存和暂存、开放式装卸，不涉及散装货物的储存和暂存、密闭式/开放式传输，具体排查情况如下：

包装货物的储存和暂存：

企业涉及主要包装货物为固态、液态或者黏性物质。

泄漏隐患：企业涉及液态或者黏性的物料，未设置防渗漏托盘。**排查结论：存在土壤污染隐患，可能造成土壤及地下水污染。**

4.3.4 生产区

企业涉及的生产主要为半开放类型。具体排查情况如下：

泄漏隐患：丙酮补充区无防渗漏阻隔，可能存在丙酮渗漏或者泄漏。**排查结论：存在土壤污染隐患，可能造成土壤及地下水污染。**

4.3.5 其他活动区

企业涉及的其他活动主要为车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库，不涉及应急收集设施、废水排水系统，具体排查情况如下：

车间操作活动：

泄漏隐患：管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统等地方可能存在泄漏、渗漏或者溢流。**排查结论：存在土壤污染隐患，可能造成土壤及地下水污染。**

分析化验室：

泄漏隐患：分析化验室未设置阻隔设施，关键点位缺少防滴漏设施。**排查结论：不存在土壤污染隐患。**

一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库：

GB18599 规定了一般工业固体废物贮存场的选址、建设、运行、封场等过程的环境保护要求，以及监测要求和实施与监督等内容。一般工业固体废物贮存场可按照GB18599的要求开展排查和整改。

一般工业固体废物贮存场堆渣场进行了地面硬化，设置有顶棚能防止雨水进入。涉及的有毒有害物质为氢氧化钙。**排查结论：造成土壤污染的可能性较低。**

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

通过对调查场地的现场勘探和走访，以及企业的生产运营过程等资料的收集与分析，四川省资阳市盛源科技有限责任公司溶解乙炔厂的厂房整体位于硬化完好的地面上，生产过程中未发现生产安全事故。根据《四川省资阳市盛源科技有限责任公司溶解乙炔厂土壤污染隐患排查报告》，本厂液体储存、散装液体转运与厂区运输、货物的储存和运输、生产环节均存在土壤污染隐患，可能造成土壤及地下水污染。需通过对生产区的绿化带的土壤进行监测，排查其生产活动对土壤产生的影响。

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）等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。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。

本企业占地 6266m²，重点场所或重点设施设备按照功能分区划分为两个重点监测单元，具体见下图 5.1-1。



图5.1-1 企业重点单元分布图

5.2识别/分类结果及原因

企业重点单元现状及识别/分类结果、原因见下表 5.2-1。

表5.2-1 企业重点单元现状及单元类别

企业名称	四川省资阳市盛源科技有限责任公司				所属行业	有机化学原料制造，C2614		
填写日期	2022.4.20		填报人员	卿莲	联系方式	13388305232		
序号	单元内需要监测的重点场所/	功能	涉及有毒有害物质清	关注污	设施坐标	是否为隐蔽性	单元类	该单元对应的监测点位编号及坐标

	设施/设备名称		单	染物		设施	别		
单元 A	1、滤池1	过滤及调节	次氯酸钠	重金属	经度 104.623108 纬度30.140624	是	一类	土壤	经度 104.623196 纬度30.140592
	2、次氯酸钠配制间	盐酸气化	氯化氢	重金属	经度 104.623091 纬度30.140781	否		土壤	经度 104.623134 纬度30.140772
	3、滤池2	过滤及调节	次氯酸钠	重金属	经度 104.622919 纬度30.140743	是		地下水	经度 104.622929 纬度30.140687
单元 B	1、电石库	电石暂存	碳化钙	重金属	经度 104.623253 纬度30.140297	否	二类	土壤	经度 104.623114 纬度30.140333
	2、危化品库	危险化学品暂存	次氯酸钠、丙酮	重金属	经度 104.623322 纬度30.140541	否		土壤	经度 104.623291 纬度30.140501
	3、乙炔生产车间	反应生产乙炔及包装	次氯酸钠、丙酮	重金属	经度 104.622880 纬度30.140514	否		土壤	经度 104.622850 纬度30.140647
	4、堆渣场	氢氧化钙暂存	氢氧化钙	重金属	经度 104.622548 纬度30.140654	否		土壤	经度 104.622426 纬度30.140094

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，地块关注污染物主要为重金属以及石油烃（C₁₀-C₄₀）。

6 监测点位布设方案

6.1重点单元及土壤相应监测点的布设位置

企业重点单元及相应监测点/监测井的布设位置见图6.1-1。



图6.1-1 企业重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.2各点位布设原因

（1）电石库西侧

可能污染隐患：企业涉及固态的物料碳化钙，未设置截流沟。存在土壤污染隐患，可能造成土壤及地下水污染。

（2）危化品库西南侧

可能污染隐患：企业涉及液态或者黏性的物料次氯酸钠、丙酮，未设置截流沟。

（3）乙炔生产车间东北侧

可能污染隐患：丙酮补充区无防渗漏阻隔，可能存在丙酮渗漏或者泄漏。

（4）滤池东侧

可能污染隐患：滤池建设时间较长。池体可能存在老化、破损、裂缝造成泄漏、渗漏等；满溢可能导致的土壤污染。地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患较高。

（5）次氯酸钠配制间东侧

可能污染隐患：运输管道可能存在内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。存在土壤污染隐患，可能造成土壤及地下水污染。

（6）堆渣场南侧

可能污染隐患：涉及的有毒有害物质为氢氧化钙。存在土壤污染隐患，可能造成土壤及地下水污染。

（7）土壤背景点

布设原因：土壤对照点。

6.3各点位监测指标及选取原因

根据《四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）土壤和地下水自行监测方案》（四川中环康源卫生技术服务有限公司，2022年4月），**2022年为首次监测，今年为后续监测**，故本次监测指标如下：

土壤：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

地下水：pH、铜、锌、汞、砷、镉、六价铬、铅。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量及深度

四川和鉴检测技术有限公司作为一家具有 CMA 检测资质的第三方检测机构，将本项目方案登录省厅系统后，安排采样人员于 2023 年 4 月 23 日、5 月 19 日按照《四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）土壤和地下水自行监测方案》（四川中环康源卫生技术服务有限公司，2022 年 4 月）对本项目进行了采样监测工作，共采样土壤点位 7 个，样品 7 个，采样深度 0-0.5m，采集地下水样品 3 个。并于 2023 年 04 月 26 日至 05 月 08 日、05 月 20 日至 05 月 26 日进行实验室分析。

本次现场采样，采样点位、采样深度与《四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）土壤和地下水自行监测方案》（四川中环康源卫生技术服务有限公司，2022年4月）一致，无变化。（土壤点位由于手机型号等不同，点位经纬度无法与方案中保持一模一样，有所偏差，经确认，偏差均在2m范围内，可接受范围内）。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤采样方法

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

（1）土壤采样时工作人员使用一次性PE手套，每个土样采样时均要更换新的手套。

（2）本项目土样取样均为表层土壤，故采用人工挖掘采样。

使用铁锹、铁铲等工具挖出剖面，用木铲剥离剖面表层与铁锹、铁铲接触的土壤，用取样器剖开相应深度的剖面处取样，取中间部位未受到扰动的土壤装入相应取样瓶中。

（3）检测重金属类等无机指标类的土样，装入自封袋。检测半挥发性有机污染物的土样，装入贴有标签的250ml聚四氟乙烯-硅胶衬垫棕色广口玻璃瓶中，并将瓶填满。检测挥发性有机污染物的土样，用金属非搅动采样器在土壤剖面处

采集5g土壤样品，然后装入装有甲醇保存剂的吹扫捕集瓶中。所有采集的土样密封后放入现场的低温保存箱中，并于24h内转移至实验室冷藏冰箱中保存。

（4）采样的同时，由专人对每个采样点拍照，照片要求包含该采样点远景照一张，近照三张；采样记录人员填写样品标签、采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份贴在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。

7.2.2地下水洗井及采样方法

本次地下水井均为已建好水井，均符合相关要求，故本次不涉及建井，仅涉及洗井及采样，洗井及采样方法具体如下：

采样基本流程如下：

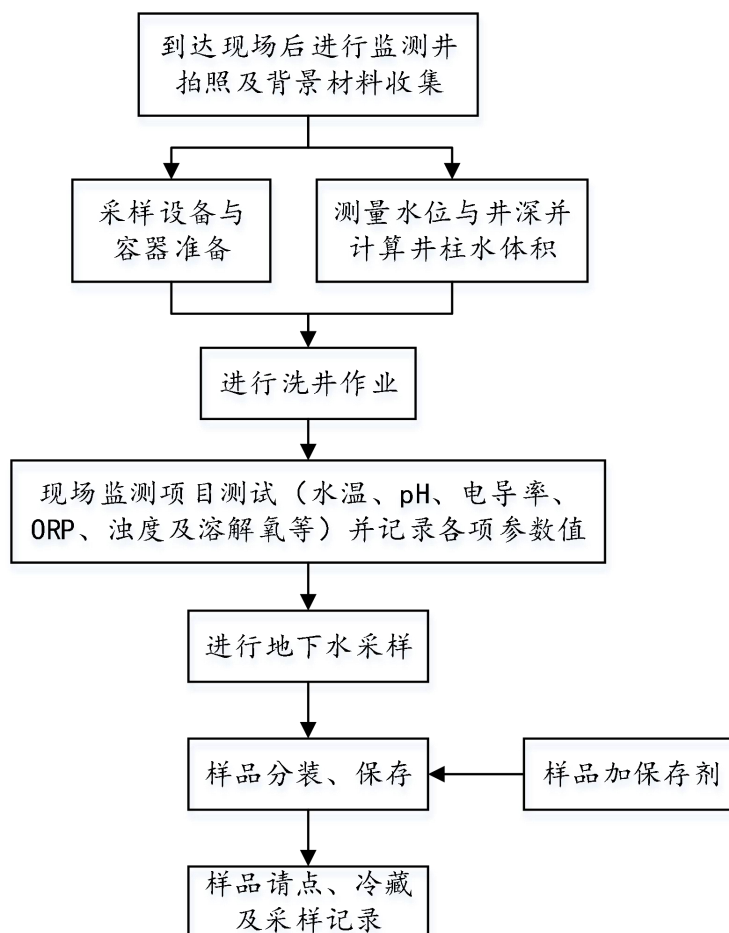


图7.2-1 采样基本流程图

（1）测定地下水位、井水深度

相关测定要求如下：

a) 地下水水质监测通常在采样前应先测地下水水位（埋深水位）和井水深度。井水深度可按公式（1）计算：

$$\text{井水深度 (m)} = \text{井底至井口深度} - \text{水位面至井口深度} \quad (1)$$

b) 地下水水位测量主要测量静水位埋藏深度和高程，高程测量参照 SL 58 相关要求执行；

c) 手工法测水位时，用布卷尺、钢卷尺、测绳等测具测量井口固定点至地下水水面垂直距离，当连续两次静水位测量数值之差在 $\pm 1 \text{ cm}/10 \text{ m}$ 以内时，测量合格，否则需要重新测量；

e) 水位测量结果以 m 为单位，记至小数点后两位；

f) 每次测量水位时，应记录监测井是否曾抽过水，以及是否受到附近井的抽水影响。

（2）洗井

采样前需先洗井，按照地下水环境监测技术规范(HJ/T 164-2004)的相关要求，采用贝勒管或抽水泵，采用贝勒管进行洗井时，贝勒管吸水位置为井管底部，应控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积应达到 3~5 倍滞水体积。开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）及浊度，在现场使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于 10 NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内、电导率连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内、pH 连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内；或洗井抽出水量在井内水体积的 3~5 倍时，结束洗井。

（3）采样方法

地下水采样方法参见《地下水环境监测技术规范》附录 C。已有管路监测井采样法适用于地面已连接了提水管路的监测井的采样，普通监测井采样法适用于常规监测井的采样，深层/大口径监测微洗井法适用于深层地下水的采样。若无同类型仪器设备，可采用经国家或国际标准认定的等效仪器设备。在采样过程中可根据实际情况选取推荐的采样方法，也可以根据实地情况采用其他能满足质量控制要求的采样方法。

（4）样品采集

样品采集一般按照挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、

稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集。采集 VOCs 水样时执行 HJ 1019 相关要求，采集 SVOCs 水样时出水口流速要控制在 0.2 L/min~0.5 L/min，其他监测项目样品采集时应控制出水口流速低于 1 L/min，如果样品在采集过程中水质易发生较大变化时，可适当加大采样流速。

a) 地下水样品一般要采集清澈的水样。如水样浑浊时应进一步洗井，保证监测井出水水清砂净；

b) 采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采集的水样荡洗采样器与水样容器 2--3 次。采集 VOCs 水样时必须注满容器，上部不留空间，具体参照 HJ 1019 相关要求；测定硫化物、石油类、细菌类和放射性等项目的水样应分别单独采样。各监测项目所需水样采集量参见《地下水环境监测技术规范》附录 D，附录 D 中采样量已考虑重复分析和质量控制的需，并留有余地；

c) 采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签可根据具体情况进行设计，一般包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等；

d) 采样结束前，应核对采样计划、采样记录与水样，如有错误或漏采，应立即重采或补采。

(5) 采样设备清洗程序

常用的现场采样设备和取样装置清洗方法和程序如下：

a) 用刷子刷洗、空气鼓风、湿鼓风、高压水或低压水冲洗等方法去除黏附较多的污物；

b) 用肥皂水等不含磷洗涤剂洗掉可见颗粒物和残余的油类物质；

c) 用水流或高压水冲洗去除残余的洗涤剂；

d) 用蒸馏水或去离子水冲洗；

e) 当采集的样品中含有金属类污染物时，应用 10%硝酸冲洗，然后用蒸馏水或去离子水冲洗；

f) 当采集含有有机污染物水样时，应用有机溶剂进行清洗，常用的有机溶剂有丙酮、己烷等；

g) 用空气吹干后，用塑料薄膜或铝箔包好设备。

(6) 地下水现场监测

a) 现场监测项目包括水位、水温、pH 值、电导率、浑浊度、氧化还原电位、色、嗅和味、肉眼可见物等指标，同时还应测定气温、描述天气状况和收集近期

b)所有现场监测仪器使用前应进行校准，并定期维护。

布卷尺、钢卷尺、测绳等水位测具（检定量具为 50 m 或 100 m 的钢卷尺），其精度必须符合国家计量检定规程允许的误差规定。

水温计、气温计最小分度值应不大于 0.2℃，最大误差在±0.2℃以内。

pH 计、电导率仪、浊度计和轻便式气象参数测定仪应满足测量允许的误差要求。

目视比浊法和目视比色法所用的比色管应成套。

7.3样品保存、流转与制备

7.3.1样品保存

现场采集的样品装入由采样容器中后，对采样日期、采样地点等进行记录，并在容器表面标签上用无二甲苯等挥发性化学品的记号笔进行标识，标识后的样品现场立即放入低温保存箱。

7.3.2样品流转

（1）运装前核对

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

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

（2）样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存事先内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或玷污。

（3）样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

7.3.3样品制备

一、土壤

（1）土壤重金属和无机物

土壤样品经运输送至实验室后，先清点核对后送至风干室进行自然风干，风干后进行过筛除杂，再进入磨样室进行磨样。样品的具体制作过程见图 7.2-1.

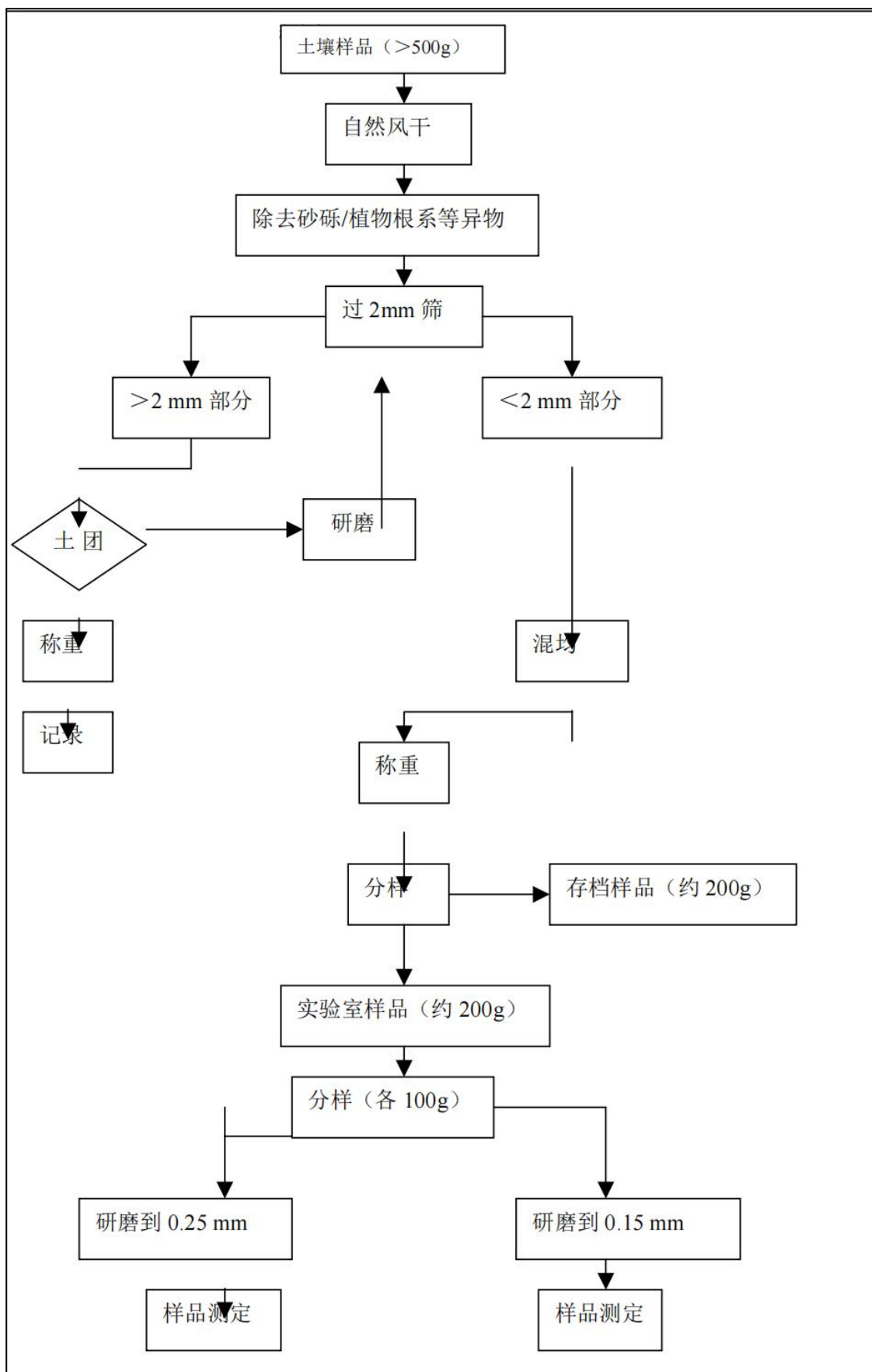


图7.3-1 土壤重金属和无机物样品制备及检测流程图

（2）挥发性有机物

样品送至实验室后，根据选择的监测分析方法进行下一步的实验室分析。

二、地下水

地下水样品送至实验室后，根据选择的监测分析方法进行下一步的实验室分析。

8 监测结果分析

根据四川和鉴检测技术有限公司出具的监测报告（ZYJ[环境]20230218Y003号），本次自行监测涉及的分析方法及监测结果如下：

8.1 土壤监测结果分析

1) 分析方法

本次监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器见表 8.1-1。

表 8.1-1 土壤监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	方法检出限
样品采集	土壤环境监测技术规范	HJ/T166-2004	/	/
pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ962-2018	ZYJ-W073 PHS-3C pH计	/
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T22105.2-2008	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.01mg/kg
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	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	1mg/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	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	0.1mg/kg

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	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	3mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ1021-2019	ZYJ-W345 TRACE1300气相色谱仪	6mg/kg

2) 各点位监测结果

土壤监测结果见表 8.1-2~8.1-5。监测结果统计见表 8.1-6。

表 8.1-2 土壤监测结果表

单位：mg/kg

项目	采样日	04 月 23 日				标准 限值
	点 位	T1#土壤背景点		T2#乙炔生产车间东北侧		
		监测结果	结果 评价	监测结果	结果 评价	
经纬度（°）		E104.622460N30.141200	-	E104.622839N30.140675	-	-
采样深度（cm）		0-50	-	0-50	-	-
pH（无量纲）		8.32	/	8.33	/	-
砷		8.06	达标	8.61	达标	60
镉		0.34	达标	0.39	达标	65
六价铬		未检出	达标	未检出	达标	5.7
铜		37	达标	29	达标	18000
铅		24.3	达标	21.0	达标	800
汞		0.0373	达标	0.0295	达标	38
镍		45	达标	40	达标	900
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		14	达标	24	达标	4500

结论：本次土壤 T1#土壤背景点（0-50cm）、T2#乙炔生产车间东北侧（0-50cm）监测项目监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 及表 2 中筛选值第二类用地标准限值。

表 8.1-3 土壤监测结果表

单位: mg/kg

项目 \ 采样点	04 月 23 日				标准 限值
	T3#危化品库西南侧		T4#滤池 东侧		
	监测结果	结果 评价	监测结果	结果 评价	
经纬度（°）	E104.623325N30.140503	-	E104.623289N30.140602	-	-
采样深度（cm）	0-50	-	0-50	-	-
pH（无量纲）	8.29	/	8.50	/	-
砷	6.65	达标	7.86	达标	60
镉	0.36	达标	0.64	达标	65
六价铬	未检出	达标	未检出	达标	5.7
铜	30	达标	26	达标	18000
铅	20.4	达标	20.8	达标	800
汞	0.0531	达标	0.159	达标	38
镍	38	达标	38	达标	900
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	18	达标	34	达标	4500
结论：本次土壤 T3#危化品库西南侧（0-50cm）、T4#滤池 东侧（0-50cm）监测项目监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 及表 2 中筛选值第二类用地标准限值。					

表 8.1-4 土壤监测结果表

单位: mg/kg

项目	采样日 点 位	04 月 23 日				标准 限值
		T5#次氯酸钠配制间东侧		T6#堆渣场南侧		
		监测结果	结果 评价	监测结果	结果 评价	
经纬度（°）		E104.623158N30.140802	-	E104.622511N30.140496	-	-
采样深度（cm）		0-50	-	0-50	-	-
pH（无量纲）		8.46	/	8.20	/	-
砷		6.65	达标	8.34	达标	60
镉		0.54	达标	0.44	达标	65
六价铬		未检出	达标	未检出	达标	5.7
铜		33	达标	32	达标	18000
铅		22.7	达标	24.5	达标	800
汞		0.0509	达标	0.146	达标	38

镍	43	达标	43	达标	900
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	40	达标	26	达标	4500

结论：本次土壤 T5#次氯酸钠配制间东侧（0-50cm）、T6#堆渣场南侧（0-50cm）监测项目监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 及表 2 中筛选值第二类用地标准限值。

表 8.1-5 土壤监测结果表

单位：mg/kg

项目	采样 点 位	04 月 23 日	标准 限值	结果 评价
		T7#电石库西侧		
经纬度（°）		E104.623137 N30.140339	-	-
采样深度（cm）		0-50	-	-
pH（无量纲）		8.12	-	/
砷		7.78	60	达标
镉		0.38	65	达标
六价铬		未检出	5.7	达标
铜		28	18000	达标
铅		20.0	800	达标
汞		0.0575	38	达标
镍		37	900	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		25	4500	达标

结论：本次土壤 T7#电石库西侧（0-50cm）监测项目监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 及表 2 中筛选值第二类用地标准限值。

3) 监测结果分析

根据表 8.1-6，厂区内采集的 6 个土壤样品的实验室检测结果表明：四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）地块内表层土壤中，所监测的 6 个点位的所有污染物浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600 -2018）标准中第二类用地筛选值，且均小于对应筛选值的 80%。

表8.1-6 监测结果的范围、最大值与最小值对比表

结果 指 标	最大值 (mg/kg)	最大值点位	最小值 (mg/kg)	最小值点位	评价标准 (GB36600-2018中 二类用地) (mg/kg)
--------------	----------------	-------	----------------	-------	---

pH（无量纲）	8.46	T5#次氯酸钠配制间东侧	8.12	T7#电石库西侧	-
砷	8.61	T2#乙炔生产车间东北侧	6.65	T3#危化品库西南侧、T5#次氯酸钠配制间东侧	60
镉	0.64	T4#滤池东侧	0.36	T3#危化品库西南侧	65
六价铬	ND	/	ND	/	5.7
铜	33	T5#次氯酸钠配制间东侧	26	T4#滤池东侧	18000
铅	24.5	T6#堆渣场南侧	20	T7#电石库西侧	800
汞	0.159	T4#滤池东侧	0.0295	T2#乙炔生产车间东北侧	38
镍	43	T5#次氯酸钠配制间东侧、T6#堆渣场南侧	37	T7#电石库西侧	900
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	40	T5#次氯酸钠配制间东侧	18	T3#危化品库西南侧	4500

8.2地下水监测结果分析

1) 分析方法

本次监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器见表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	方法检出限
样品采集	地下水环境监测技术规范	HJ164-2020	/	/
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	ZYJ-W507 pH5 笔式 pH 计	/
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T5750.6-2006	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	5μg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB7475-1987	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.05mg/L

汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.3μg/L
镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	0.1μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T5750.6-2006	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.004mg/L
铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	1.0μg/L

2) 各点位监测结果分析

根据企业自行监测方案，在该项目地块内布设 2 个地下水监测点，地块外上游布设 1 个地下水监测点，检测结果见下表。

表8.2-2 地下水监测结果表 单位：mg/kg

项目	采样日期	05 月 19 日			标准 限值	结果 评价
		1#地下水背景点	2#滤池西南侧	3#乙炔生产车间西南侧		
经纬度 (°)		E104.622494 N30.140101	E104622936 N30.140690	E104.623142 N30.140690	-	-
pH (无量纲)		7.9	7.8	7.9	6.5≤pH≤8.5	达标
铜		0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
锌		0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
汞		4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵ L	≤0.001	达标
砷		5×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁴	≤0.01	达标
镉		1.0×10 ⁻⁴ L	1.1×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁴ L	≤0.005	达标
铬（六价）		0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
铅		1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	≤0.01	达标

3) 监测结果分析

本次地下水检测因子监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中Ⅲ类标准限值。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

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

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

- a) 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；
- b) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.2 的要求；
- c) 监测指标与监测频次是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.3 的要求；
- d) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

在开展自行监测采样工作时，企业需委托具有获得计量资质认定证书（CMA）认证资质的第三方检测单位承担采样工作。本次自行监测工作的采样和实验室分析单位由四川和鉴检测技术有限公司全过程负责，包括前期现场调查、确定地块采样方案、现场采样、实验室分析及出具检测报告。在采样及实验室分析过程中，四川和鉴检测技术有限公司在自身技术体系和质量控制体系基础上，针对本次调查，采取了严格的质控及质保措施。

9.3.1 样品采集质量管理与质量控制

本项目的质量控制与管理分为采样现场质量控制与管理和样品保存及流转中质量控制两部分。

9.3.2 采样现场质量控制与管理

（1）现场工作负责人：根据项目负责人要求组织完成现场工作，并保证现场工作按工作方案实施。

（2）样品管理员：与样品采集员进行沟通，负责采样容器的准备，样品记录。具体职责：保证样品编号正确，样品保存满足要求，样品包装完整，填写 COC（Chain Of Custody Record）记录单并确保 COC 样品链安全。

（3）人员培训

项目组在内的所有参与现场工作的工作人员，均须经过培训后方可进入现场工作。培训内容包括以下几个方面：①个人防护用品的使用和维护；②采样设备的使用及维护；③现场突发情况应急预案；④避免样品交叉污染的措施；⑤各项专业工作操作规程。

（4）为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场全程序空白样、运输空白样。实验室设置有平行样、空白样、加标回收。

9.3.3样品保存及流转中质量控制

现场采集的样品装入由采样容器中后，对采样日期、采样地点等进行记录，并在容器表面标签上用无二甲苯等挥发性化学品的记号笔进行标识，标识后的样品现场立即放入低温保存箱。

每日的采集样品由样品管理员需逐一清点，由实验室及样品管理员双人核实样品的采样日期、采样地点、样品编号等。采集后的样品按照监测指标要求，一式两份填写监测记录单（Chain Of Custody Record），其中一份监测记录单随样品寄至分析实验室。样品采用低温保温箱运输，根据样品保存时间每天或每两天分批运至实验室。

9.3.4样品分析与质量控制

按照工作流程，本项目对于污染物测试分为土壤和地下水样品检测 2 个阶段，检测目的是掌握地块土壤和地下水中重金属、挥发性有机物污染元素、污染程度、污染含量。

9.3.5实验室环境要求

（1）实验室保持整洁、安全的操作环境，通风良好、布局合理，相互有干扰的监测项目不在同一实验室内操作，测试区域与办公场所分离；

（2）监测过程中有废雾、废气产生的实验室和试验装置，配置合适的排风系统；

（3）产生刺激性、腐蚀性、有毒气体的实验操作在通风柜内进行；

（4）分析天平设置专室，安装空调、窗帘，做到避光、防震、防尘、防潮、防腐蚀性气体和避免空气对流，环境条件满足规定要求；

（5）化学试剂贮藏室防潮、防火、防爆、防毒、避光和通风，固体试剂和酸类、有机类等液体试剂隔离存放；

（6）监测过程中产生的“三废”妥善处理，确保符合环保、健康、安全的要求。

9.3.6 实验室内环境条件控制

（1）监测项目或监测仪器设备对环境条件有具体要求和限制时，配备对环境条件进行有效监控的设施；

（2）当环境条件可能影响监测结果的准确性和有效性时，停止监测。一般分析实验用水电导率小于 $3.0 \mu\text{s}/\text{cm}$ 。特殊用水则按有关规定制备，检验合格后使用。定期清洗盛水容器，防止容器玷污而影响实验用水的质量；

（3）根据监测项目的需要，选用合适材质的器皿，必要时按监测项目固定专用，避免交叉污染。使用后及时清洗、晾干、防止灰尘玷污；

（4）采用符合分析方法所规定等级的化学试剂。取用试剂时，遵循“量用为出、只出不进”的原则，取用后及时盖紧试剂瓶盖，分类保存，严格防止试剂被玷污。固体试剂不宜与液体试剂或试液混合贮存。经常检查试剂质量，一经发现变质、失效，及时废弃。

9.3.7 实验室测试要求

（1）空白样：所有的目标化学物在空白样中不可检出；

（2）检测限：每一种化学物的方法检测限满足要求；

（3）替代物的回收率：每种替代物回收率满足要求；

（4）加标样回收率：每种化学物的加标样回收率满足要求；

（5）重复率：重复样间允许的相对百分比误差满足要求；

（6）实验室仪器满足相应值要求；

（7）具备在规定时间内分析本项目大量样品的能力。

为确保样品分析质量，本项目所有土壤样品检测分析工作均选择具有“计量资

质认定证书（CMA）”认证资质的实验室进行分析监测。

9.3.8报告编制及审核签发

通过审核合格的原始记录，交总工室报告组，报告编制人员按要求进行数据录入、处理、检查审核数据和信息录入的正确性和完整性，审核无误后签字并交报告二审人员，报告二审人员对报告进行审核，主要审查内容包括：数据的正确性、逻辑性和报告的完整性是达到要求，方法是否选用恰当，测试流程是否受控，控制标样、重复分析等数据是否合格，抽查原始记录中的部分数据是否计算正确，判断检测结果是否符合标准要求等。

通过二级审查合格的检测报告，由授权签字人进行终审，负责审查测试方法的适应性，各种测试结果的相互关系及合理性，打印报告是否符合规范等。经审查合格后，由授权签字人签发，否则返回质量审查组二审人员重新处理。

授权签字人签发后由报告组盖章，再交授权签字人检查无误后发出。

10 结论与措施

10.1 监测结论

2023 年度四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）厂区内采集的 6 个土壤样品所监测的 9 项指标的污染物浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600 -2018）标准中第二类用地筛选值，且均小于对应筛选值的 80%。本次 3 个地下水样品所监测的 8 项指标的污染物浓度均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类限值。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施

本次 2023 年度四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）的监测点位所监测的指标均达标，但仍然不可放松警惕，同时与 2022 年自行监测结果对比，厂区内镉、汞、镍以及石油烃（C₁₀-C₄₀）监测结果有一定程度的上升。在后期的生产中要重点关注区域日常的土壤污染防治工作，做好土壤隐患排查，严格落实厂区内各巡查制度，加强对整个厂区的环境管理工作，防止生产过程中出现土壤污染事故。

表10.2-1 2023年与2022年自行监测结果对比

时间 \ 指标		pH	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
最大 值	2022 年	8.56	9.77	0.086	ND	34	25.2	0.086	35	29
	2023 年	8.46	8.61	0.64	ND	33	24.5	0.159	43	40

附件1 重点监测单元清单

企业名称	四川省资阳市盛源科技有限责任公司				所属行业	有机化学原料制造，C2614			
填写日期	2023.8.16			填报人员	卿莲	联系方式	13388305232		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元A	1、次氯酸钠配制间	盐酸气化	氯化氢	重金属	经度104.623091纬度30.140781	否	一类	土壤	经度104.622918纬度30.140670
	2、滤池	过滤及调节	次氯酸钠	重金属	经度104.623108纬度30.140624	是		地下水	经度104.622819纬度30.140663
单元B	1、电石库	电石暂存	碳化钙	重金属	经度104.623253纬度30.140297	否	二类	土壤	经度104.623111纬度30.140279
	2、危化品库	危险化学品暂存	次氯酸钠、丙酮	重金属	经度104.623322纬度30.140541	否		土壤	经度104.623265纬度30.140462
	3、乙炔生产车间	反应生产乙炔及包装	次氯酸钠、丙酮	重金属	经度104.622880纬度30.140514	否		土壤	经度104.622530纬度30.140140
	4、堆渣场	氢氧化钙暂存	氢氧化钙	重金属	经度104.622548纬度30.140654	否		土壤	经度104.622426纬度30.140094

附件2 监测报告



单位登记号:	512002002175
项目编号:	SCHJJCJSYXGS5112-0001

监测报告

ZYJ[环境]202302018Y003 号

项目名称: 四川省资阳市盛源科技有限责任公司(溶解乙炔厂)地下水、土壤委托监测(2023 年度)

单位名称: 四川省资阳市盛源科技有限责任公司(溶解乙炔厂)

监测类别: 委托监测

报告日期: 2023 年 05 月 31 日

四川和鉴检测技术有限公司



监测报告说明

- 1、报告封面处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、报告检测结果只代表检测时污染物排放状况。
- 5、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制或部分复制本报告。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告。

公司通讯资料：

名 称：四川和鉴检测技术有限公司

地 址：四川省资阳市雁江区外环路西三段 139 号 2 号楼 4 层

邮政编码：641300

咨询电话：028-26026666

投诉电话：028-26026666

1、监测内容

受四川省资阳市盛源科技有限责任公司委托，按其监测要求，四川和鉴检测技术有限公司分别于 2023 年 04 月 23 日、05 月 19 日对四川省资阳市盛源科技有限责任公司（溶解乙炔厂）的地下水和土壤进行现场采样监测，并分别于 2023 年 04 月 26 日至 05 月 08 日、05 月 20 日至 05 月 26 日进行实验室分析。

2、监测项目信息

本次监测的监测项目、点位及频次见表 2-1。

表 2-1 监测项目、点位及频次

类别	监测项目	监测点位	监测频次
地下水	pH、铜、锌、汞、砷、镉、铬（六价）、铅	1#地下水背景点	1 天 1 次， 共 1 天
		2#滤池西南侧	
		3#乙炔生产车间西南侧	
土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	T1#土壤背景点	1 天 1 次， 共 1 天
		T2#乙炔生产车间东北侧	
		T3#危化品库西南侧	
		T4#滤池东侧	
		T5#次氯酸钠配制间东侧	
		T6#堆渣场南侧	
		T7#电石库西侧	

3、监测方法及方法来源

本次监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器见表 3-1~3-2。

表 3-1 地下水监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	方法 检出限
样品采集	地下水环境监测技术规范	HJ164-2020	/	/

pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	ZYJ-W507 pH5 笔式 pH 计	/
铜	生活饮用水标准 检验方法 金属 指标	GB/T5750.6-2006	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	5μg/L
锌	水质 铜、锌、铅、 镉的测定 原子吸 收分光光度法	GB7475-1987	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、 铋和锑的测定 原 子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、 铋和锑的测定 原 子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.3μg/L
镉	石墨炉原子吸收 法测定镉、铜和铅	《水和废水监测 分析方法》（第 四版增补版）	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	0.1μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准 检验方法 金属 指标	GB/T5750.6-2006	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.004mg/L
铅	石墨炉原子吸收 法测定镉、铜和铅	《水和废水监测 分析方法》（第 四版增补版）	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	1.0μg/L

表 3-2 土壤监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	方法检出限
样品采集	土壤环境监测 技术规范	HJ/T166-2004	/	/
pH	土壤 pH 值的测 定 电位法	HJ962-2018	ZYJ-W073 PHS-3C pH 计	/

砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T22105.2-2008	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.01mg/kg
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	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	1mg/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	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	0.1mg/kg
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	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	3mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ1021-2019	ZYJ-W345 TRACE1300 气相色谱仪	6mg/kg

4、监测结果评价标准

地下水：标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准限值。

土壤：标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 及表 2 中筛选值第二类用地标准限值。

5、监测结果及评价

地下水监测结果见表 5-1~5-2，土壤监测结果见表 5-3~5-6。

表 5-1 地下水监测结果表

单位：mg/L

项目	采样日期	05 月 19 日				标准 限值
	点位	1#地下水背景点		2#滤池西南侧		
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
经纬度 (°)	E104.622494 N30.140101	-	E104622936 N30.140690	-	-	
pH (无量纲)	7.9	达标	7.8	达标	6.5≤pH≤8.5	
铜	0.005L	达标	0.005L	达标	≤1.00	
锌	0.05L	达标	0.05L	达标	≤1.00	
汞	4×10 ⁻⁵ L	达标	4×10 ⁻⁵	达标	≤0.001	
砷	5×10 ⁻⁴	达标	9×10 ⁻⁴	达标	≤0.01	
镉	1.0×10 ⁻⁴ L	达标	1.1×10 ⁻⁴	达标	≤0.005	
铬 (六价)	0.004L	达标	0.004L	达标	≤0.05	
铅	1.0×10 ⁻³ L	达标	1.0×10 ⁻³ L	达标	≤0.01	

结论：本次地下水 1#地下水背景点、2#滤池西南侧监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值。

表 5-2 地下水监测结果表

单位：mg/L

项目	采样日期	标准 限值	结果 评价
	点		
	位		
	05 月 19 日		
	3#乙炔生产车间西南侧		
经纬度 (°)	E104.623142 N30.140690	-	-
pH (无量纲)	7.9	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	达标

铜	0.005L	≤ 1.00	达标
锌	0.05L	≤ 1.00	达标
汞	$4 \times 10^{-5}L$	≤ 0.001	达标
砷	9×10^{-4}	≤ 0.01	达标
镉	$1.0 \times 10^{-4}L$	≤ 0.005	达标
铬（六价）	0.004L	≤ 0.05	达标
铅	$1.0 \times 10^{-3}L$	≤ 0.01	达标

结论：本次地下水 3#乙炔生产车间西南侧监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准限值。

备注：根据《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020 第 9.3.4 要求，当测定结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并在其后加标志位 L。

表 5-3 土壤监测结果表

单位：mg/kg

项目	采样日期		04 月 23 日		标准 限值
	点 位		T1#土壤背景点	T2#乙炔生产车间东北侧	
	监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
经纬度 (°)	E104.622460 N30.141200	-	E104.622839 N30.140675	-	-
采样深度 (cm)	0-50	-	0-50	-	-
pH (无量纲)	8.32	/	8.33	/	-
砷	8.06	达标	8.61	达标	60
镉	0.34	达标	0.39	达标	65
六价铬	未检出	达标	未检出	达标	5.7
铜	37	达标	29	达标	18000
铅	24.3	达标	21.0	达标	800
汞	0.0373	达标	0.0295	达标	38
镍	45	达标	40	达标	900

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	14	达标	24	达标	4500
---	----	----	----	----	------

结论：本次土壤 T1#土壤背景点 (0-50cm)、T2#乙炔生产车间东北侧 (0-50cm) 监测项目监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 表 1 及表 2 中筛选值第二类用地标准限值。

表 5-4 土壤监测结果表

单位: mg/kg

项目	采样日期	04 月 23 日				标准 限值
	点 位	T3#危化品库西南侧		T4#滤池东侧		
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
经纬度（°）	E104.623325 N30.140503	-		E104.623289 N30.140602	-	-
采样深度（cm）	0-50	-		0-50	-	-
pH（无量纲）	8.29	/		8.50	/	-
砷	6.65	达标		7.86	达标	60
镉	0.36	达标		0.64	达标	65
六价铬	未检出	达标		未检出	达标	5.7
铜	30	达标		26	达标	18000
铅	20.4	达标		20.8	达标	800
汞	0.0531	达标		0.159	达标	38
镍	38	达标		38	达标	900
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	18	达标		34	达标	4500

结论：本次土壤 T3#危化品库西南侧 (0-50cm)、T4#滤池东侧 (0-50cm) 监测项目监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 表 1 及表 2 中筛选值第二类用地标准限值。

表 5-5 土壤监测结果表

单位: mg/kg

项目	采样日期 点 位	04 月 23 日				标准 限值
		T5#次氯酸钠配制间东侧		T6#堆渣场南侧		
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
经纬度 (°)		E104.623158 N30.140802	-	E104.622511 N30.140496	-	-
采样深度 (cm)		0-50	-	0-50	-	-
pH (无量纲)		8.46	/	8.20	/	-
砷		6.65	达标	8.34	达标	60
镉		0.54	达标	0.44	达标	65
六价铬		未检出	达标	未检出	达标	5.7
铜		33	达标	32	达标	18000
铅		22.7	达标	24.5	达标	800
汞		0.0509	达标	0.146	达标	38
镍		43	达标	43	达标	900
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		40	达标	26	达标	4500

结论: 本次土壤 T5#次氯酸钠配制间东侧 (0-50cm)、T6#堆渣场南侧 (0-50cm) 监测项目监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 表 1 及表 2 中筛选值第二类用地标准限值。

表 5-6 土壤监测结果表

单位: mg/kg

项目	采样日期	标准 限值	结果 评价
	点 位		
	04 月 23 日		
	T7#电石库西侧		
经纬度 (°)	E104.623137 N30.140339	-	-
采样深度 (cm)	0-50	-	-
pH (无量纲)	8.12	-	/

砷	7.78	60	达标
镉	0.38	65	达标
六价铬	未检出	5.7	达标
铜	28	18000	达标
铅	20.0	800	达标
汞	0.0575	38	达标
镍	37	900	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	25	4500	达标

结论：本次土壤 T7#电石库西侧 (0-50cm) 监测项目监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 及表 2 中筛选值第二类用地标准限值。

备注：“-”表示所使用的标准对该项目无限值要求。

（以下空白）



报告编制： 林永祥

报告签发： 李祥建

报告审核： 吴秋芳

签发日期： 2023.5.31