

四川丹甫环境科技有限公司土壤和地 下水2023年度自行监测报告

项目单位：四川丹甫环境科技有限公司

编制单位：四川和鉴检测技术有限公司

二〇二三年十二月

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	2
1.2.1 法律法规	2
1.2.2 导则规范	2
1.2.3 收集的资料	3
1.3 工作内容及技术路线	4
1.3.1 工作目的	4
1.3.2 工作内容及技术路线	4
2 企业概况	6
2.1 企业基本信息	6
2.2 历史变更	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	10
2.3.1 土壤自行监测	10
2.3.2 废水废气自行监测	13
2.3.3 2022年度土壤和地下水自行监测结果	14
3 地勘资料	17
3.1 地块地质信息	17
3.2 地块内回填情况	17
3.3 水文地质信息	18
3.3.1 水文	18
3.3.2 地下水	19
4 企业生产及污染识别	22
4.1 企业产品方案	22
4.2 企业平面布置	22
4.3 原辅材料及设施设备	25
4.4 生产工艺	27
4.5 三废污染物治理措施	33
4.5.1 废水	33
4.5.2 废气	34
4.5.3 固废	34
4.6 地面防渗情况	35
4.7 隐蔽性重点设施设备分析	35
4.8 各场所、重点设施设备情况	37
5 重点监测单元识别与分类	43
5.1 重点单元识别	43
5.2 关注污染物分析	44
6 监测点位布设方案	47
7 样品采集、保存、流转及制备	50
7.1 现场采样位置、数量及深度	50
7.2 采样方法及程序	51
7.2.1 采样方法	51
7.3 样品保存、流转与制备	52

7.3.1样品保存	52
7.3.2样品流转	53
7.3.3样品制备	53
7.4地下水监测井建设	54
8 监测结果分析	55
8.1监测分析方法	55
8.2监测结果统计	58
8.2.1土壤监测结果	58
8.2.2地下水监测结果	60
8.3监测结果分析	62
8.3.1土壤监测结果	62
8.3.2地下水监测结果	63
9 质量保证与质量控制	64
9.1自行监测质量体系	64
9.2监测方案制定的质量保证与控制	64
9.3样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	64
9.3.1现场采样质量控制	64
9.3.2样品流转质量控制	66
9.3.3实验室分析质量控制	66
9.3.4实验室环境要求	66
9.3.5实验室内环境条件控制	67
9.3.6实验室测试要求	67
9.3.7报告编制及审核签发	67
10 结论与措施	69
10.1监测结论	69
10.2企业针对监测结果拟采取的主要措施	69

附件

附件1 重点监测单元清单（来源自行监测方案）

附件2：土壤和地下水检测报告

1 工作背景

1.1 工作由来

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。

四川丹甫环境科技有限公司位于四川省眉山市青神县青竹街道鸿化村，属于制冷、空调设备制造行业，属于“2022年眉山市重点排污单位名录”中的土壤环境重点排污单位。

根据《眉山市青神县生态环境局文关于开展土壤污染防治重点监管企业隐患排查及自行监测的通知》（青环【2022】18号）要求：“按照文件要求开展自行监测，自行监测报告于2022年11月前报送我局”的相关要求，由于《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。四川丹甫环境科技有限公司委托四川光耀环保咨询有限公司按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）修订了原有土壤和地下水自行监测方案并开展了2022年度自行监测工作，并于2022年10月编制完成了《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水2022年度自行监测报告》（以下简称《2022年度自行监测报告》），《2022年度自行监测报告》显示地下水和土壤监测结果均达标。2023年，四川丹甫环境科技有限公司委托四川和鉴检测技术有限公司开展2023年度土壤和地下水自行监测工作，四川和鉴检测技术有限公司按照《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年9月）要求，制定了采样监测方案，于2023年9月6日、2023年12月14日对本项目的土壤和地下水进行了采样检测工作，并在检测数据的基础上编制完成了《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水2023年度自行监测报告》。

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) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》（中国环境保护部 2017.8.15）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (10) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（中国环境保护部 2017.8.15）；
- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

(12) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告2021年第1号）；

(13) 《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

(14) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

(15) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

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

1.2.3收集的资料

(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) 《2022年眉山市重点排污单位名录》，（2022年4月6日）；

(3) 《R600a 系列高效节能环保连杆式冰箱压缩机生产线技改项目环境影响报告表》（信息产业店子第十一设计研究院有限公司，2008 年1月）；

(4) 《环保制冷压缩机智能化生产线提升项目环境影响报告表》（四川德广晟环保科技有限公司，2020年7月）；

(5) 《四川丹甫环境科技有限公司土壤污染隐患排查报告》（四川中衡检测技术有限公司，2018年7月）；

(6) 《四川丹甫环境科技有限公司土壤环境自行监测方案》（四川德蓝环保安全科技有限公司，2020年10月）；

(7) 《四川丹甫环境科技有限公司2020 年度土壤及地下水自行监测报告》（四川德蓝环保安全科技有限公司，2020年11月）；

(8) 四川丹甫环境科技有限公司排污许可证（证书编号：

91511425345803765J001P，2019年7月24日）；

(9) 《四川丹甫环境科技有限公司土壤污染隐患排查报告》（四川德蓝环保安全科技有限公司，2021年9月）；

(10) 四川丹甫环境科技有限公司相关工艺、设备技术及其它相关资料。

(11) 《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年9月）；

(12) 《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水2022年度自行监测报告》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年10月）。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作目的

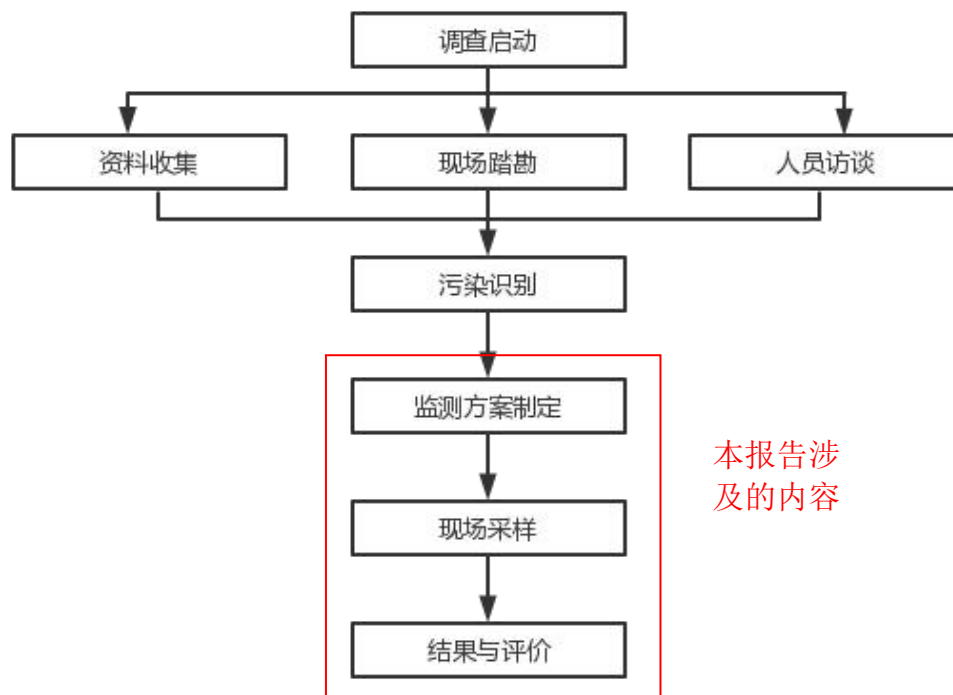
本次工作对象为四川丹甫环境科技有限公司。目前该企业正常生产，企业主要进行制冷、空调设备制造，为确定企业地块土壤是否存在污染，需要对该企业进行土壤监测工作，为企业土壤调查提供依据。

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，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。



本报告涉
及的内容

图 1.3-1 技术路线

2 企业概况

根据《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年9月）及《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水2022年度自行监测报告》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年10月），企业的基本信息、历史变更情况及已有调查环境调查情况见下分析：

2.1 企业基本信息

四川丹甫环境科技有限公司最初为国营四五〇一厂（亦名国营建川机器厂），原系电子工业部直属企业，当时是电子工业部唯一的从事气候环境试验设备研发和制造的专用设备厂，也是国防工业系统仅有的生产低温气候例行试验专用设备和制冷工程设备的工厂，1997年经过改制后逐步发展成四川丹甫制冷压缩机股份有限公司并于2010年在深圳证券交易所上市，2015年整体置换为四川丹甫环境科技有限公司。生产冰箱压缩机。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	四川丹甫环境科技有限公司
曾用名	国营四五〇一厂（1977-1997） 四川丹甫制冷压缩机股份有限公司（1997-2015）
法人	庄继海
单位所在地	四川省眉山市青神县青竹街道鸿化村
地理坐标	中心坐标：东经103.802089°，北纬29.916747°
所属行业类别	C3464 制冷、空调设备制造
企业人员规模	约860 人
企业产品	制冷压缩机
所属工业园区	/
建厂时间	1977 年
地块利用历史	1977年~至今为四川丹甫环境科技有限公司用地，2021年初有部分厂房租给四川准泰精密机械制造有限公司（该公司于2021年1月编制了环评报告表）
用地权属	自用
厂区面积	230.25 亩
工作制度	两班单班8小时工作制



图2.1-1 项目地理位置图

2.2历史变更

四川丹甫环境科技有限公司最初为国营四五〇一厂（亦名国营建川机器厂），原系电子工业部直属企业，当时是电子工业部唯一的从事气候环境试验设备研发和制造的专用设备厂，也是国防工业系统仅有的生产低温气候例行试验专用设备和制

冷工程设备的工厂，1997年经过改制后逐步发展成四川丹甫制冷压缩机股份有限公司并于2010年在深圳证券交易所上市，2015年整体置换为四川丹甫环境科技有限公司。地块历史卫星影像图见图2.2-1（历史卫星影像图未含地块西南侧空地）。

表2.2-1 地块沿用历史

时间	企业名称	土地用途	备注
1997年以前	国营四五〇一厂	工业用地	1977年至今，其所属行业及生产工艺均未发生明显改变，2010年公司进行技改，增加了高效节能环保连杆式冰箱压缩机生产线，2020年公司利用原有厂房再次进行技改，增加了环保制冷压缩机智能化生产线
1997~2015年	四川丹甫制冷压缩机股份有限公司	工业用地	
2015年~至今	四川丹甫环境科技有限公司	工业用地	



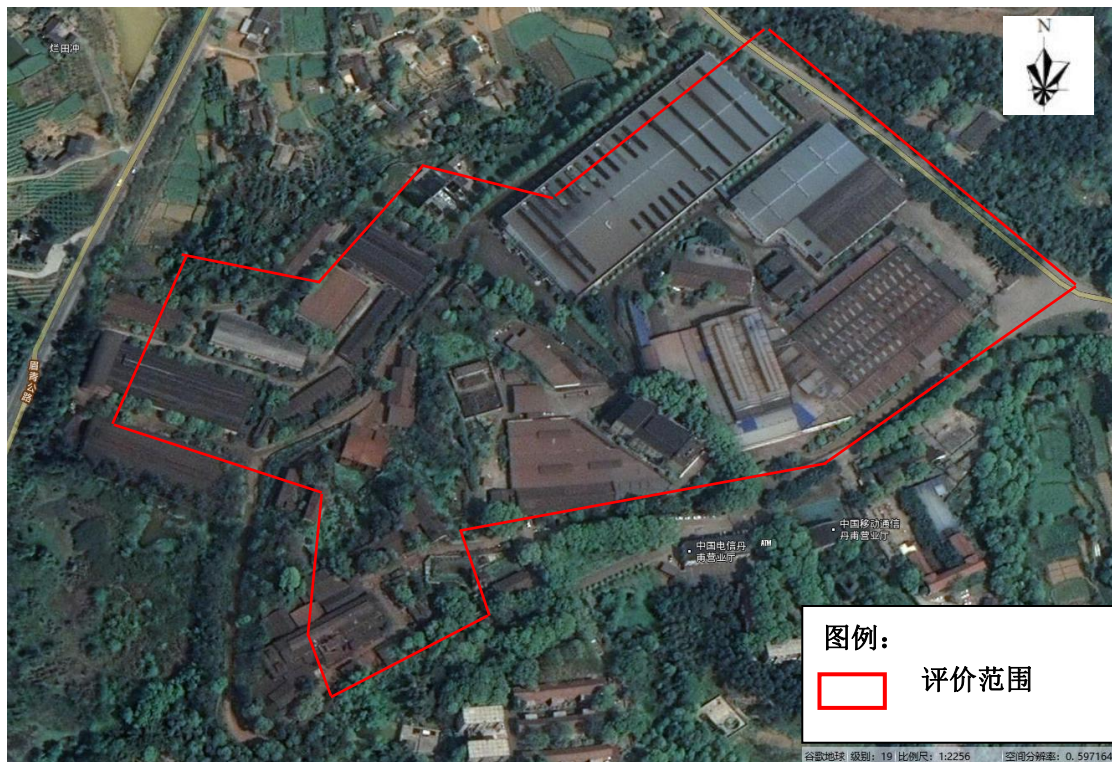
地块历史卫星图（2009年）



地块历史卫星图（2012年）



地块历史卫星图（2017年）



地块历史卫星图（2020年）
图2.2-1 评估区域历史影像图

2.3企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1土壤自行监测

根据资料收集，四川丹甫环境科技有限公司2018年、2020年开展过土壤监测工作，2020年开展了地下水监测，其土壤监测结果表明项目区域内的土壤质量均符合《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和表2中筛选值第二类用地标准限值，地下水监测结果表明项目区域内的地下水监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017表1和表2中III类标准限值。企业开展的土壤监测情况统计见表2.3-2，地下水监测情况统计见表2.3-3。

表2.3-1 企业已有环境调查

调查时间	调查单位	报告类型	结论	整改情况
2018年7月	四川中衡检测技术有限公司	四川丹甫环境科技有限公司土壤污染隐患排查报告	1.危险废物暂存间，主要是存放废油，地面硬化完整，有裂隙 2.危险废物暂存间（废矿物油），地面硬化完整，但液体可能跑冒滴漏造成土壤的污染	已整改完成
2020年11月	四川德蓝环保安全科技有限公司	四川丹甫环境科技有限公司土壤环境自行监测	/	/

	公司	方案		
2020年11月	四川德蓝环保科技有限公司	四川丹甫环境科技有限公司2020年度土壤及地下水自行监测报告	土壤和地下水均未超标	/
2021年9月	四川德蓝环保科技有限公司	四川丹甫环境科技有限公司土壤污染隐患排查报告	1、散装液体转运与厂内运输（污水处理站板框池水泵）：经过排查，此场所存在跑冒滴漏情况，地面水泥硬化无防渗，地面油渍明显，可能存在泵体的泄漏； 2、机加、装配车间清洗剂存放点无底座无托盘，机加、装配车间机油存放点有底座无托盘，土壤污染预防措施均较缺乏，壳体车间内油桶临时存放区有托盘，无防渗和围堰，部分生产设备有托盘但不规范，有跑冒滴漏现象，地面油渍比较明显； 3、机加车间和壳体车间地面硬化无防渗，油渍明显，机加车间部分生产设备有托盘但不规范，现场较混乱，有可能对土壤和地下水环境造成污染；	已整改完成

表2.3-2厂区内历年土壤监测情况一览表

监测年份	2018年		2020年	
监测报告编号	ZHJC[环]201805185号、EDD19K001648C		WSC-20100055-HJ-03和 WSC-20100055-HJ-06	
监测点位	8个		6个	
采样时间	2018.5.16		2020年10月26日、11月13日	
采样深度	0-20cm		0-20cm	
监测指标	测量值范围（mg/kg）	最大值点位	测量值范围（mg/kg）	最大值点位
pH（无量纲）	5.9~8.63	2#	7.98-8.35	1#
砷	7.12~19.0	2#	6.36-18.4	4#
镉	0.013~0.307	1#	0.08-0.58	5#
六价铬	--	--	ND	ND
铜	21.8~43.0	3#	23-130	5#
铅	15.5~35.3	7#	16.5-87.4	6#
汞	0.023~0.095	8#	0.024-0.216	5#
镍	23.0~34.7	6#	30-55	5#
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	18.6~100	4#	59-1300	5#
三氯乙烯	--	--	ND	ND
评价标准	《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和表2中第二类用地筛选值			
监测结果	符合评价标准			

监测布点图

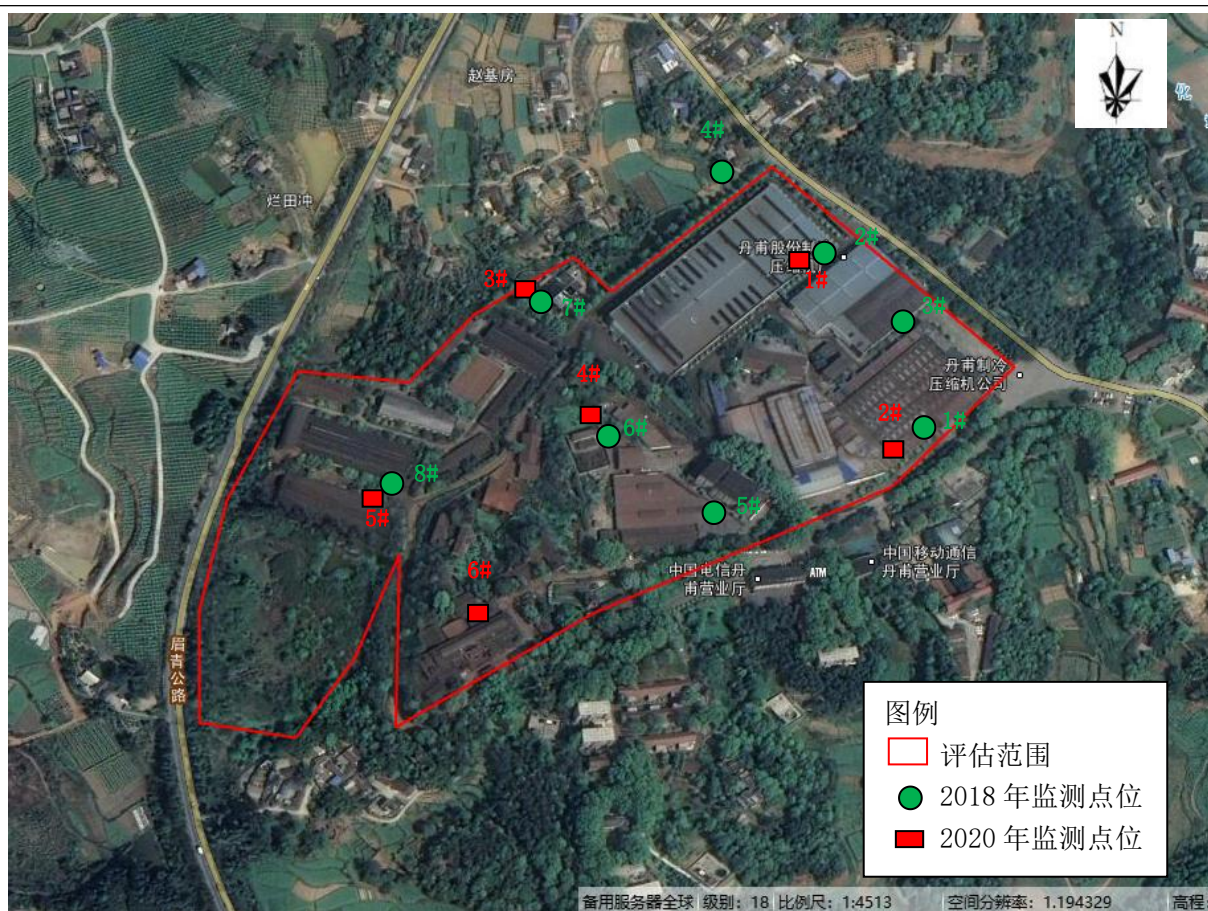


表2.3-3 厂区内历年地下水监测情况一览表

监测年份	2020年
采样时间	2020年10月26日、11月13日
监测点位	W2
监测指标	监测值(单位: mg/L)
pH (无量纲)	7.34
溶解性总固体	191
总硬度 (以 CaCO_3 计)	89
硫酸盐	3.44
氯化物	15.1
挥发酚 (以苯酚计)	0.0010
耗氧量 (以 O_2 计)	1.14
氨氮 (以 N 计)	0.025L
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.320

硝酸盐（以 N 计）	6.53
氰化物	0.002L
氟化物	0.006L
汞	$4 \times 10^{-5}L$
总砷	8×10^{-4}
镉	$5 \times 10^{-4}L$
六价铬	0.008
铅	5.1×10^{-3}
三氯乙烯	$4 \times 10^{-4}L$
石油类	0.03
评价标准	《地下水质量标准》GB/T14848-2017表1和表2中Ⅲ类标准 限值
监测结果	符合评价标准

监测布点图



2.3.2 废水废气自行监测

根据四川丹甫环境科技有限公司的排污许可证，企业2022年按照排污许可证正

在开展监测，本次对2022年度的废水、有组织废气的监测情况进行了统计，具体情况见下表2.3-4，根据表2.3-4，废水及有组织废气的监测指标的监测结果均达标。

表2.3-4 2022年企业废水、废气监测情况信息

监测时间	监测单位	监测类型	监测项目		监测项目	是否达标
2022.3.9-3.10	四川锡水金山环保科技有限公司	排污自行监测	废水	1#废水总排口	pH、悬浮物、COD、BOD5、氨氮、阴离子表面活性剂、石油类、氟化物、磷酸根	达标
				2#车间废水排口	总铬、六价铬、镍	达标
			有组织废气（锅炉废气）	1#排气筒	氮氧化物	达标
				2#排气筒	氮氧化物	达标
				3#排气筒	氮氧化物	达标
				4#排气筒	氮氧化物	达标

2.3.3 2022年度土壤和地下水自行监测结果

根据《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水2022年度自行监测报告》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年10月），2022年度土壤和地下水自行监测结果如下表所示：

表2.3-5 2022年度土壤和地下水自行监测

调查时间	调查单位	报告类型	结论	整改情况
2022年9月	四川光耀环保咨询有限公司	四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案（2022年）	/	/
2022年10月	四川光耀环保咨询有限公司	四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水2022年度自行监测报告	土壤和地下水均未超标	/

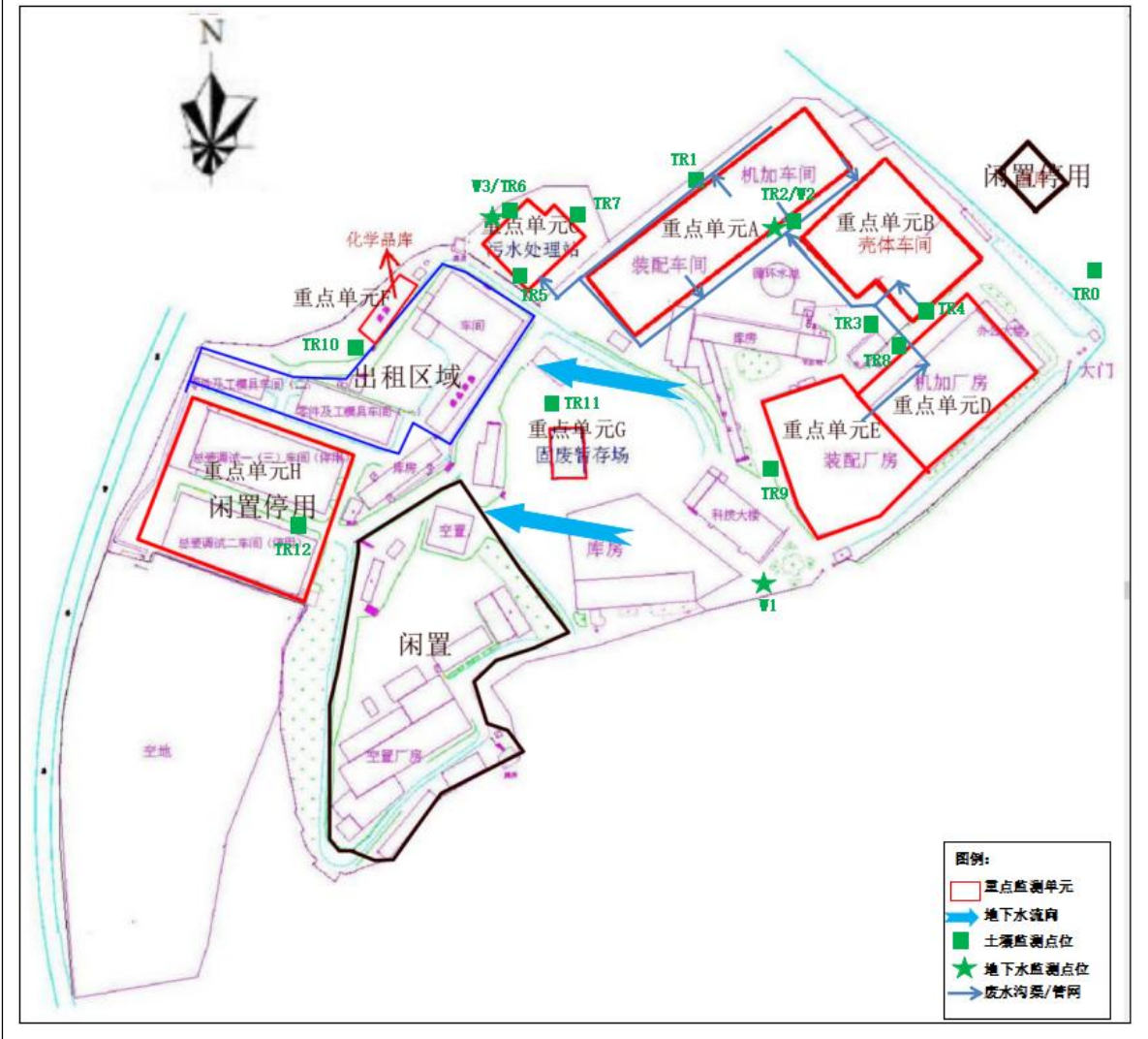
表2.3-6 2022年度土壤和地下水监测情况一览表

监测年份	2022年					
监测报告编号	YNX（202209139）检（0913901）号					
监测点位	土壤点位13个，土壤样品18个			点位3个		
采样时间	2022年9月29日			2022年10月6日		
采样深度	0-4.5m			/		
监测对象	土壤			地下水		
监测指标	监测指标	测量值范围(mg/kg)	评价标准限值	监测指标	测量值范围(mg/kg)	评价标准限值

		(mg/kg)			(mg/L)
pH (无量纲)	7.52-7.82	/	pH (无量纲)	6.9-7.2	6.5-8.5
砷	8.92-47.4	5.7	砷	ND	≤0.01
镉	0.01-0.4	60	镉	<1.0×10 ⁻⁴	≤0.005
六价铬	0.6-1	38	六价铬	<0.004	≤0.05
铜	14-313	65	铜	<0.05	≤1.00
铅	13-60	800	铅	<1×10 ⁻³	≤0.01
汞	0.52-1.75	18000	汞	ND	≤0.001
镍	18-116	900	镍	<5×10 ⁻³	≤0.02
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	8-14	4500	石油类	0.02-0.03	≤0.5
挥发性有机物 27 项	ND	--	总硬度(以CaCO ₃ 计)	194-202	≤450
半挥发性有机物 11 项	ND	--	氯化物 (Cl ⁻)	6.25-37.5	≤250
			硝酸盐 (以N计)	0.183-1.32	≤20.0
			挥发酚	0.0012-0.0015	≤0.002
			氰化物	<0.002	≤0.05
			铁	ND	≤0.3
			锰	ND	≤0.10
			氟化物 (F ⁻)	0.058-0.118	≤1.0
			溶解性总固体	193-201	≤1000
			氨氮	0.329-0.402	≤0.50
			硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	2.96-21.2	≤250
			亚硝酸盐(以N计)	ND	≤1.00
			耗氧量	0.68-1.07	≤3.0
			钠	0.54-1.07	≤200
			硫化物	0.009-0.011	≤0.02
			锌	<0.05	≤1.00
			硒	ND	≤0.01
			阴离子表面活性剂	0.08-0.13	≤0.3
			总磷	0.09-0.1	≤0.3
			苯 (μg/L)	ND	≤10.0
			甲苯 (μg/L)	ND	≤700
			三氯甲烷 (μg/L)	ND	≤60
			四氯化碳 (μg/L)	ND	≤2.0
			碘化物	ND	≤0.08
			色度 (度)	<5	≤15
			臭和味	无	无
			浑浊度 (NTU)	0.4-0.5	≤3

				肉眼可见物	无	无
				铝	<1×10 ⁻²	≤0.20
评价标准	《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和表2中第二类用地筛选值			《地下水质量标准》GB/T14848-2017中Ⅳ类标准限值，石油类、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准限值		
监测结果	符合评价标准			符合评价标准		
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： 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						

监测布点图



3 地勘资料

根据《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年9月），企业所在区域的水文地质信息见下分析：

3.1 地块地质信息

根据四川省蜀通岩土工程公司编制的《四川丹甫制冷压缩机股份有限公司R600a系列高效节能环保冰箱压缩机生产线技改项目污水处理站工程岩土工程勘察报告》（2010年9月），地块内污水处理站的地层信息由根据钻探揭示，场地地层结构较为复杂，主要由第四系人工堆积(Q_4^{pd})耕植土、第四系中更新统冰水沉积层(Q_2^{gl})的粉质粘土、白垩系下统灌口组(K_{1g})泥岩组成。现将各层特征分述如下：

①耕土(Q_4^{pd}):褐色，松散，湿，主要由粘性土组成，原为农田耕作土，含植物根须，厚度0.5~0.6 m,整个场地均有分布。

②粉质粘土(Q_2^{gl}):根据标贯击数和野外鉴别将该层分为可塑②，和软塑②_n二个亚层：

②粉质粘土:褐黄~褐色，含少量铁锰质结核与卵石，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。呈可塑状态， $0.29 < I_p < 0.44$,标贯击数4击；

②_n粉质粘土:褐黄~褐色，含少量铁锰质结核与卵石，切面稍有光泽，干强度低，韧性低，无摇振反应。呈软塑状态， $0.82 < I_p < 0.93$,标贯击数2~3击；

③泥岩(K_{1g}):紫红色，强风化~中风化，中厚层状构造，泥质结构，主要由粘土矿物组成，风化裂隙发育，岩块浸水迅速软化、崩解。按风化程度该层分为强风化、中风化两个亚层：

③₁强风化:组织结构大部份破坏，岩芯呈碎块状、少许短柱状，风化裂隙发育，岩块浸水迅速软化、崩解。层厚1.7~2.2m左右。

③₂中等风化:组织结构部分破坏，岩芯呈短柱状、长柱状，风化裂隙较发育，岩块浸水逐渐软化、崩解。泥岩的强风化层、中等风化层无明显的分界线，常为过渡关系。地层产状平缓，倾角在3~5°间。

3.2 地块内回填情况

根据业主介绍，地块原处于悬崖陡坎边上，地势高低不平，地块内现固废暂存场、机加/装配车间、壳体车间及其包裹的中间区域，均进行过回填，在建厂时进行的回填，回填深度在10-20多米之间。整个厂区的回填区域见下图3.2-1。所引用的地

勘报告为污水处理站的地勘报告，污水处理站未进行过回填。

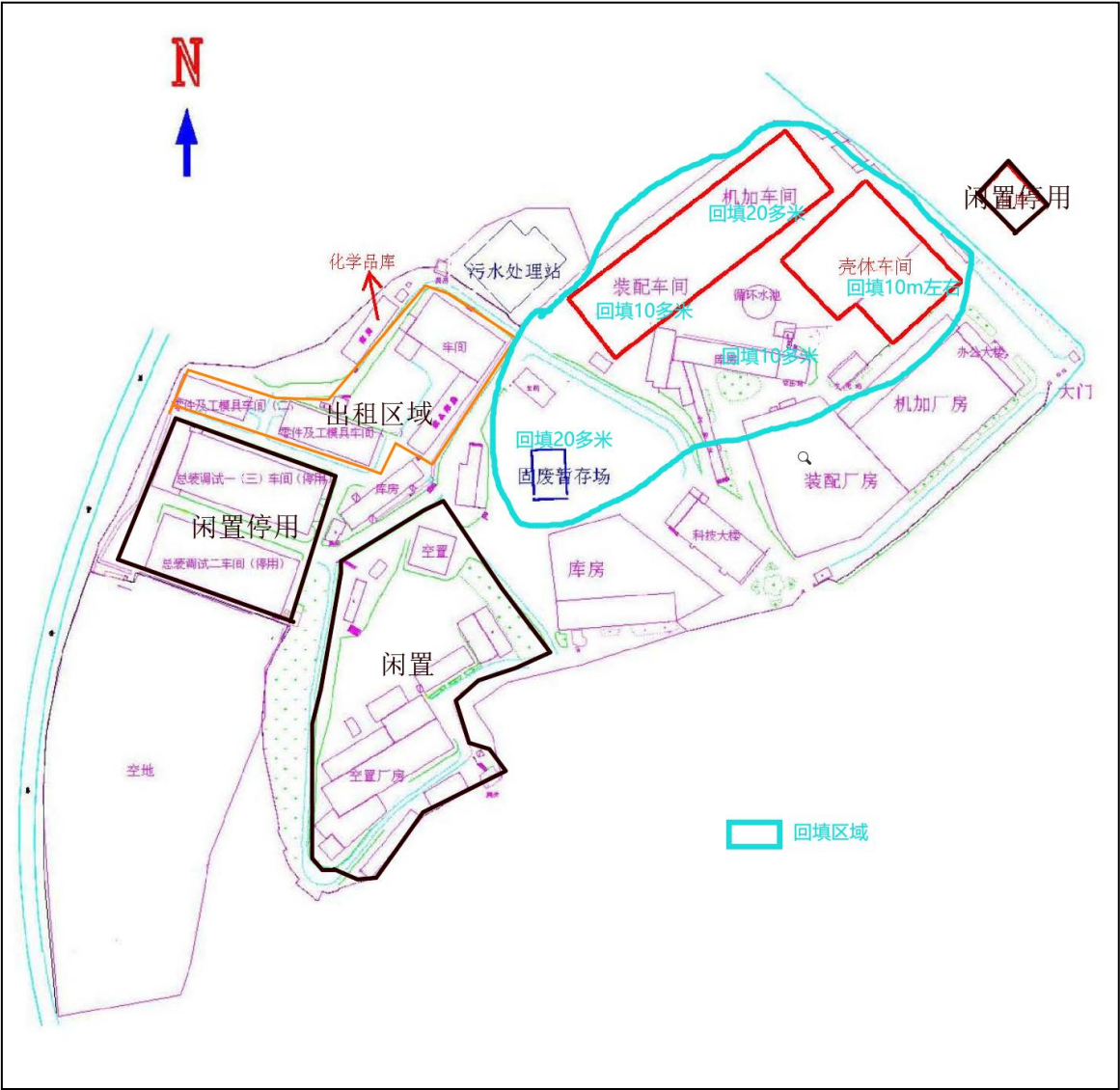


图3.2-1 厂区内回填区域分布图

3.3水文地质信息

3.3.1水文

青神县地貌以县城为中心，呈盆状结构。岷江由北而南，从中部纵贯全境，东部以龙泉山脉为倚靠，山岭连绵起伏，称为东山；西部以眉山白马台地为主体，丘陵逶迤相续，称为西山。中部为岷江，思蒙河冲积平坝。青神县黑龙镇就位于平坝，地势开阔，土壤肥沃，交通方便，农田灌溉条件优越。

县内河流属岷江水系，岷江发源于松潘境内岷山南麓的弓杠岭和郎架岭。自北向南经茂汶、都江堰市穿成都平原，由彭山流入县境双楠村，流经镇江、太和、富牛、大石桥、崇礼、眉城、光华、永寿、松江、张坎、石伏、罗平，于陈渡出境流

入青神县。县境内流长46.5公里，根据彭山水文站提供的水文资料，岷江彭山段近2006~2010，5年水文参数如下：

瞬时最小流量	42m ³ /s
月平均最小流量	215m ³ /s
瞬时最大流量	10900m ³ /s
月平均最大流量	4110 m ³ /s
多年平均流量	441.43m ³ /s
多年枯水期平均流量	49.6m ³ /s



图3.3-1 周边地块水系图（距离东侧岷江直线最近距离0.3km）

3.3.2地下水

根据《四川丹甫制冷压缩机股份有限公司R600a系列高效节能环保冰箱压缩机生产线技改项目污水处理站工程岩土工程勘察报告》（2010年9月），场区地下水有上层滞水和基岩裂隙水。上层滞水（丰水期水位埋深1.0-1.7m）靠大气降水及地表水补给，并通过地表排水、蒸发等方式排泄。基岩裂隙水赋存于基岩强风化顶面，受大气降水及地下径流补给，并通过地下径流、蒸发等方式排泄，由于上部粘性土和下

部中风化泥岩均为隔水层，地下水补给来源主要以远程补给为主，水量不大。

结合区域水文地质图，地块所在区域地下水为砂砾卵石层组的孔隙潜水，与地勘报告中地下水类型一致。

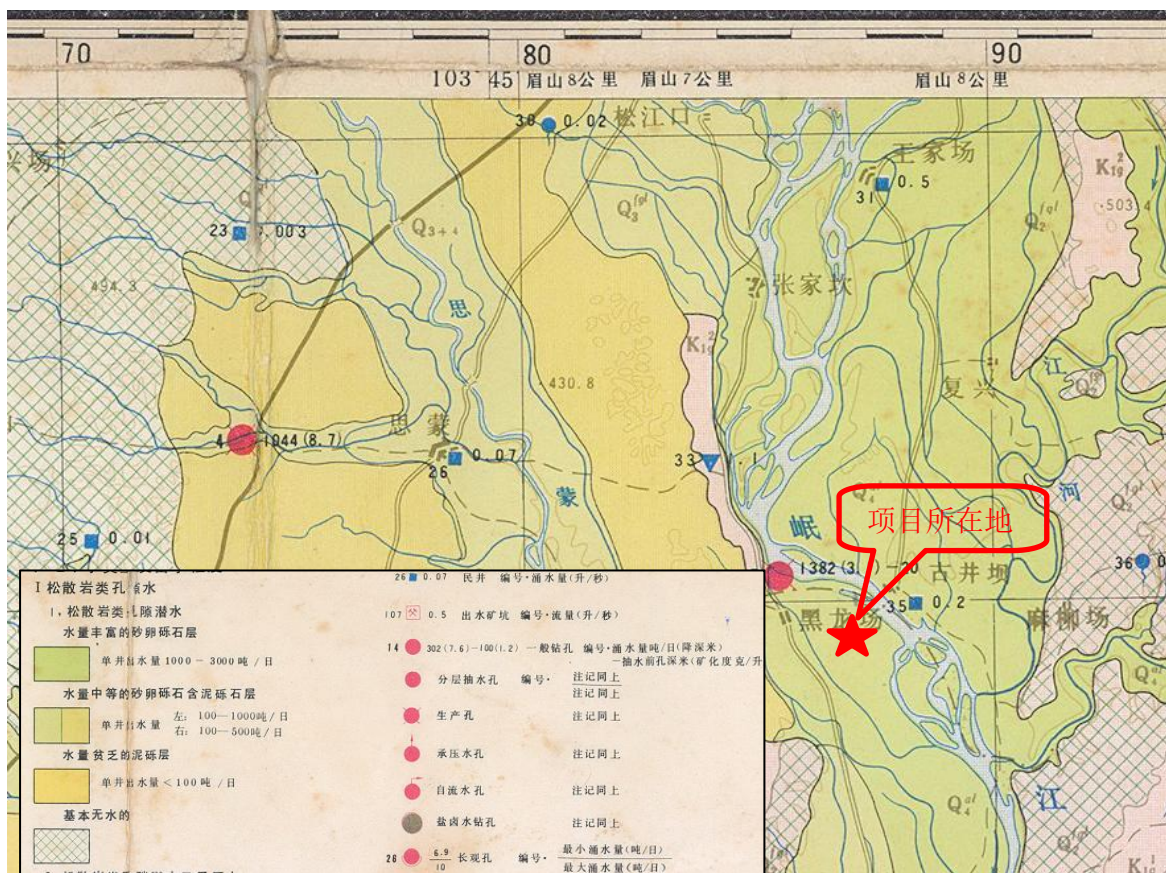


图3.3-2区域水文地质图（区域内为砂砾卵石层组，水量丰富）

地块原有地势与现有地势相比，部分区域进行了回填，回填深度在10-20多米之间，且回填时间久（建厂时填埋，距今已有40多年），根据资料查询《山区人工填土对地下水水位影响及治理措施》（陈立，长安大学硕士学位论文）中“人工填土对下水的埋深发生变化。地下水径流受地形条件控制，潜水流向与地形线基本一致，结合地块内现有地势高低：东高西低，南高北低，根据企业介绍，地块原位于地块原处于悬崖陡坎边上，地势最高侧未南侧科技大楼、装配厂房附近，地块外的地势呈现以科技大楼、装配厂房为最高点，四周地势降低，故判断地块内地下水由地块东南向西北侧，其最近受纳水体非地块东侧的岷江。



图3.3-3 地块内地下水流向图

4 企业生产及污染识别

根据已经编制完成的《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年9月），企业的产品方案、平面布置、原辅材料、生产工艺、产排污情况及重点区域、地面防渗情况见下4.1-4.8章节。

4.1企业产品方案

四川丹甫环境科技有限公司主要从事冰箱压缩机的生产，其产品方案见下表4.1-1。

表4.1-1 企业产品方案

产品名称	产品型号规格	数量（台/年）
R134a冰箱压缩机	制冷剂为R134a	800万
R600a冰箱压缩机	制冷剂为R600a	
R290冰箱压缩机	制冷剂为R290	

4.2企业平面布置

四川丹甫环境科技有限公司主要从事冰箱压缩机的生产，设有机加车间、机加/装配车间、壳体车间、污水处理站、危废暂存间、固废暂存间、行政办公楼等。其企业内项目组成见表4.2-1，企业平面布置图见图4.2-1。

表4.2-1 企业内建设项目情况一览表

项目组成	建设内容及规模	
主体工程	机加/装配车间	建筑面积16953.34m ² ，安装曲轴线9条，连杆活塞线3条，缸体线6条，连杆线4条；清洗线4条，磷化线1条，连杆活塞线3条，阀板线3条，缸体线8条（淘汰原有缸面、两腔、精镗加工生产设备，新增SKA缸体组合自动化生产线，1条，4台设备），连杆线5条，十字头线1条，汽缸线1条，曲轴箱线1条，活塞线1条；清洗线8条，磷化线2条；总装线3条（内装三线A段改造（上止点自动检测、缸盖预拧机终拧机、电机终拧螺钉机），新增4台设备；上死点自动检测装置2台；自动线机器人刷光机2台）
	壳体车间	建筑面积7425.75m ² ，配置阀板线3条，壳体加工线8条，壳体清洗线1条
辅助工程	变电站	3个变电站，总装设容量为9750KW。
	空压机房	3个空压站，平均供气量200N.m ³ /min。
	污水处理站	占地面积1800m ² ，采用三级生化处理系统，日处理能力450m ³ 。

项目组成	建设内容及规模	
	污水收集系统	厂区办公废水、食堂、宿舍废水收集系统。
	污水管网及排放口	从厂区污水处理站到岷江，总长约500米，为地埋式管道。
	成品仓库	建筑面积1500m ² 。
	供水系统	包括河水取水系统（公司岷江大口井）和自来水系统（市政自来水管网）
	绿化	绿化面积72000 m ² 。
公用工程	办公楼	3层钢筋混凝土框架结构，占地面积2200 m ² ，建筑面积6600m ²
	食堂	1层，占地面积2800m ² ，位于厂区南侧职工活动中心
	宿舍	3层、占地面积600m ² ，建筑面积1800 m ²
	停车场	1F，建筑面积3000m ²
	科技大楼	4F，建筑面积5000m ² ，砖混结构，用作办公
	门卫	3个
	厂区厕所	4个
环保工程	废水治理	生活污水：经“隔油池+化粪池”收集处理后进入厂区污水处理站处理达标后通过地埋管道排入岷江
		生产废水：经收集后全部进入厂区污水处理站处理达标后通过地埋管道排入岷江
	废气治理	天然气热水锅炉燃烧废气：项目脱脂磷化及各工段清洗热水分别由4台1t天然气热水锅炉提供，燃烧后废气分别经4根15m高排气筒排入大气（1~4#排气筒）
		焊接烟尘：项目机器人环焊线采用二氧化碳和氩气保护焊，产生的焊接烟尘经收集后通过2根15m高排气筒排入大气（5~6#排气筒）
		壳体清洗、锰磷清洗、外购零件清洗、缸体清洗废气分别通过15m排气筒排放（8~9#、15~17#、18#、19#排气筒）（2020年7月技改后（环保制冷压缩机智能化生产线提升项目）外购零件清洗工序停用，即18#排气筒及活性炭处理装置停用）
		电泳涂装及烘干废气：项目设置1台天然气直燃式燃烧炉燃烧废气通过1根15m高排气筒排放（10#排气筒），浸漆烘干有机废气经燃烧后通过15m排气筒排放（7#排气筒），烘干废气通过（11~14#排气筒排放）
		食堂油烟：食堂油烟经1套油烟净化器处理后经1根15m高排气筒排入大气（20#排气筒）
	固废治理	一般废物暂存场及危险废物暂存场
闲置停用区域	油库	建筑面积350m ² ，储存桶装液压油、机油等，无储罐、池体，现已停用
	总装调试车间（一、三、二车间）	现已停用，车间内设备未拆除
	空置厂房	早已停用，厂房内设备已拆除，厂房存在破损
出租区域		出租三个车间给四川准泰精密机械制造有限公司，不在本次调查范围内



图4.2-1 企业平面布置图

4.3原辅材料及设施设备

企业主要从事冰箱压缩机的生产。主要原辅料使用情况如下表4.3-1，涉及的主要设施设备见表4.3-2。

表 4.3-1 主要原辅材料消耗表

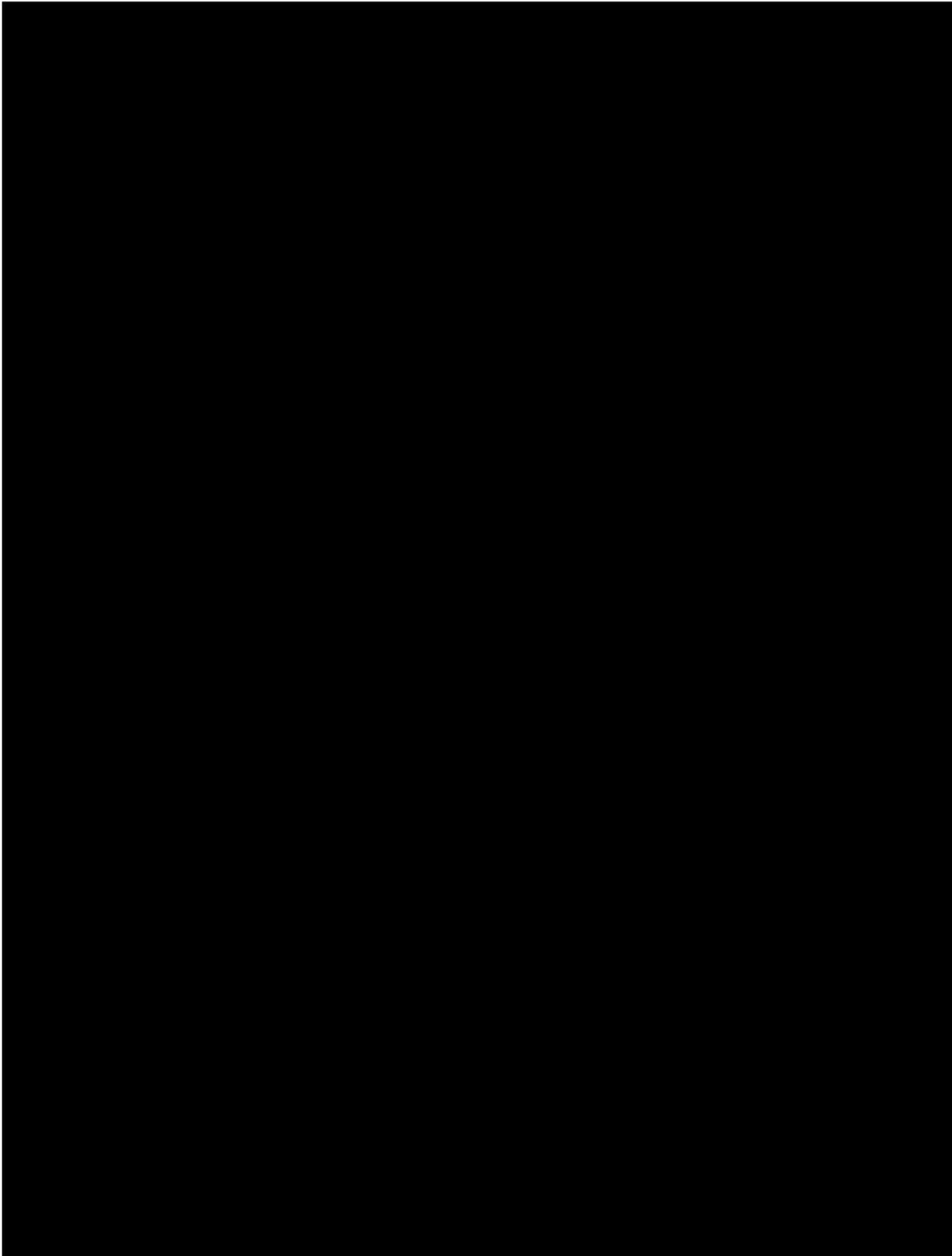
序号	材料名称	型 号	单位	形态	性质	包装	使用量	备注
一	化工辅料							
1	水基环保电泳漆	HED-6000	kg	液态	挥发性	桶装	25000	环氧树脂、聚酰胺树脂、水、高岭土
2	水基磨削液	TRIMC270	kg	液态	/	桶装	3800	
3	水基磨削液	D350	kg	液态	/	桶装	6000	
4	水基切削液	C235	kg	液态	/	桶装	6500	
5	水基珩磨	D4015	kg	液态	/	桶装	6000	
6	锰磷化液	W2403	kg	液态	/	桶装	4000	氟化钠、磷酸、
7	锰磷化液	THMN2A	kg	液态	/	桶装	6000	
8	脱脂剂	HPL30	kg	液态	/	桶装	30500	磷酸
9	脱脂剂	HL-06-4RT	kg	液态	/	桶装	12000	
10	脱脂剂	TH7101	kg	液态	/	桶装	61000	
11	水基防锈剂	2C-32-2RD	kg	液态	/	桶装	4000	磷酸
12	水基防锈剂	HL-06-2RT	kg	液态	/	桶装	15000	磷酸
13	硫酸（污水处理）		kg	液态	反应性	桶装	5000	
14	氢氧化钠（污水处理）		kg	液态	反应性	桶装	5000	
15	除磷剂（污水处理）		kg	液态	反应性	桶装	25000	
16	聚丙烯酰胺（污水处理）		Kg	固体	反应性	桶装	400	
二	油料							
1	清油		kg	液态	可燃性	桶装	4000	
2	液压油	美孚 46#	kg	液态	可燃性	桶装	3000	
3	主轴油	长城 10#	kg	液态	可燃性	桶装	1700	

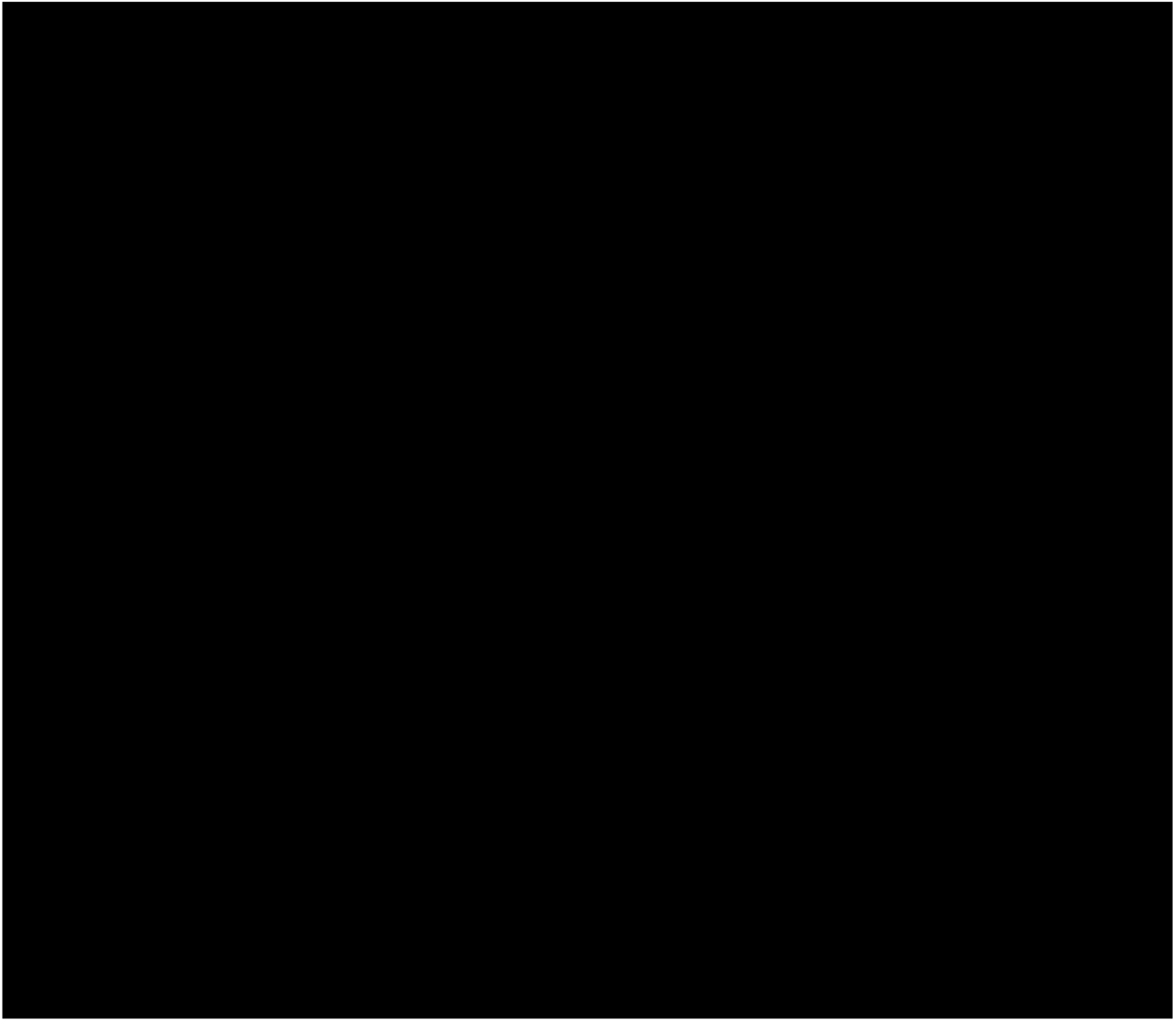
4	涡轮机油	美孚 32#	kg	液态	可燃性	桶装	1100	
三	气体							
1	液氧		kg	液态	可燃性	瓶装	14000	
2	液氮		kg	液态	/	瓶装	60000	
3	液二氧化碳		kg	液态	可燃性	瓶装	20000	
4	液氨		kg	液态	可燃性	瓶装	9000	

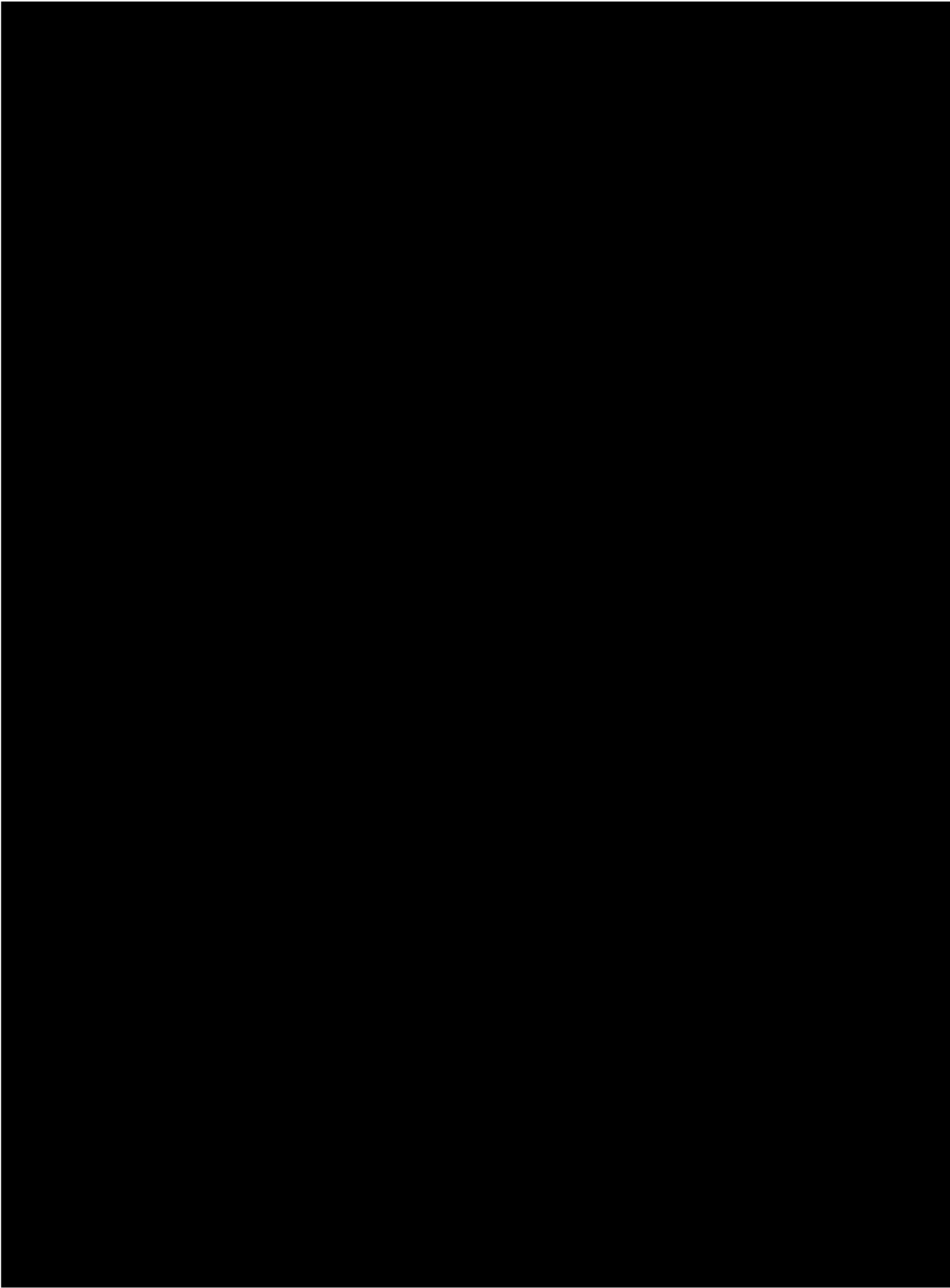
表4.3-2 主要设施设备

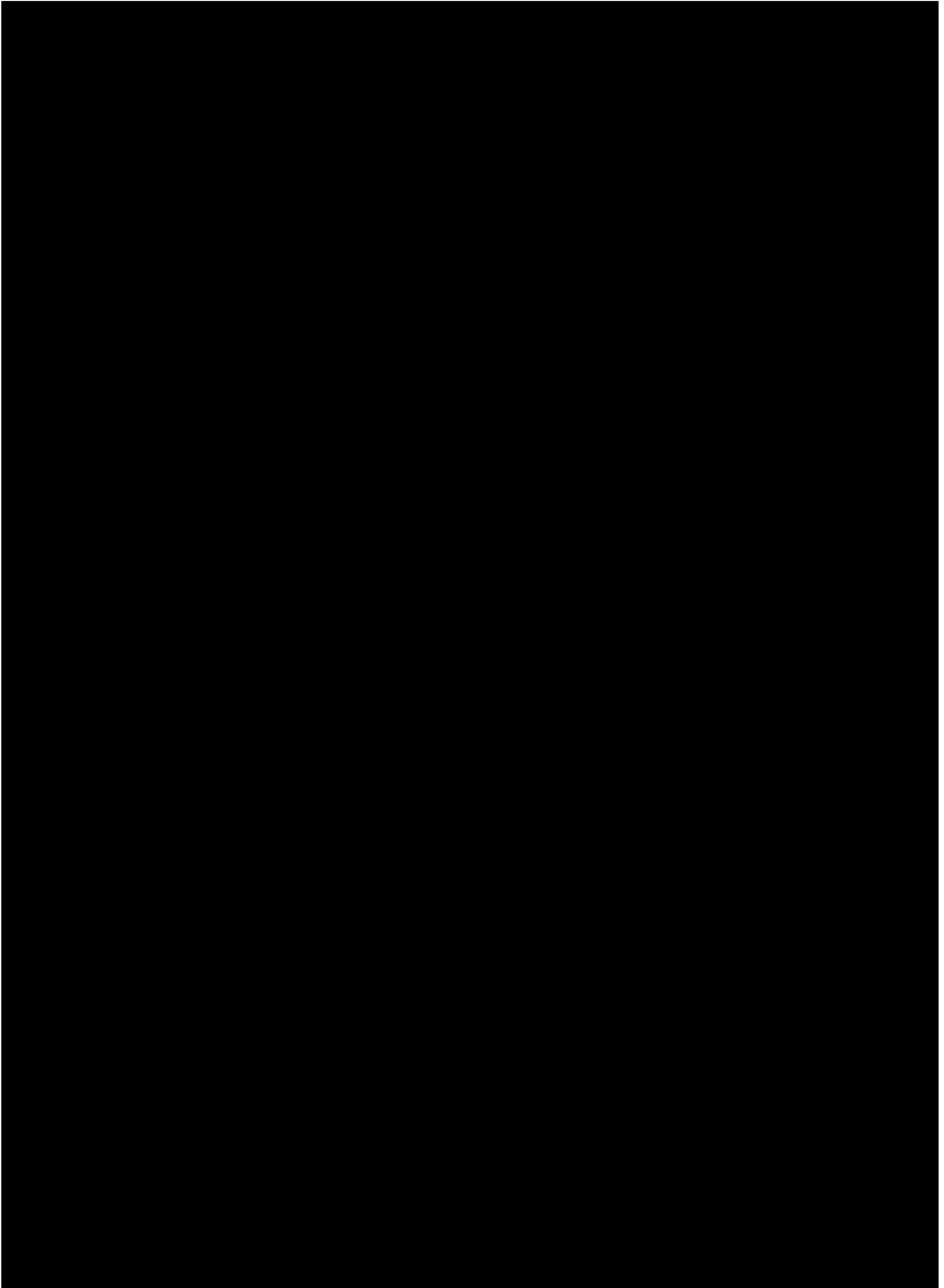
生产线名称	设备名称	功率(kw)	数量	总装机容量	备注
外壳组件生产	冲压机	60	6 台	360	/
	壳体自动冲压设备	135	3 条	405	/
	壳体清洗线	50	1 条	50	/
曲轴生产	曲轴生产线	110	3 条	330	/
	圣特斯曲轴线	110	2 条(13 台)	110	/
	曲轴无心磨床	20	1 台	20	/
	曲轴外圆磨床	20	2 台	/	/
	曲轴湿式刷光机	10	2 台	20	用于表面打磨处理
	清洗磷化	30	1 条	110	/
连杆活塞生产	力准连杆活塞生产线	52	1 条	52	/
	力准组合专机	52	2 台	104	/
	连杆活塞无心磨床	20	1 台	20	/
	活塞无心磨	20	2 台	40	/
	清洗磷化	/	/	/	与曲轴共用
阀板生产	阀线加工	20	2 台	40	/
	阀线加工	20	1	20	/
	双面磨	54	1	54	/
	清洗	/	/	/	与曲轴共用
缸体生产线	SN 缸体组合生产线	220	1 条(5 台)	/	/
	SKM 缸体组合自动化生产线	225	3 条(12 台)	675	/
	SKA 缸体组合自动化生产线	225	1 条(4 台)	225	用于机械加工, 腔体加工等
	缸体清洗机	100	1 条	100	/

连杆生产	连杆线	58	1 条	58	/
	连杆生产设备	29	3 条(2 台)	87	/
	清洗磷化	/	/	/	与曲轴共用
外壳焊接生产	壳体组件焊接线	3960KVA	2 条	7040	/
	底板定位销焊机	440KVA	2	0	/
	上盖焊机	440KVA	1 台	440	用于焊接
	上盖旋切及倒角机	20	6	120	用于机械加工
	邦迪管成型专机	20	4	80	/
装配生产	内装生产线	130	3 条	480	/
	内装三线 A 段改造 (上止点自动检测、缸盖预拧机终拧机、电机终拧螺钉机)	/	4 台	/	用于装备自动化检测 组装
	上死点自动检测	10	2 台	/	用于装备自动化检测
	弯管机器人+机器人环焊线 (6 台焊机)	108	6	108	/
	自动线机器人刷光机	18	2 台	/	用于工件表面打磨处理
	涂装线	230	1 条	230	/
	检测线	150	2 条	300	/
	外装自动检测生产线	200	1 条	200	/
	上减震垫生产线	45	2 条	90	/
	垫片分选机	10	1 台	/	用于自动化装备











4.5三废污染物治理措施

4.5.1废水

本项目废水主要有生产废水、厂区办公废水和生活污水。

生产废水主要包括机加工含油废水、磷化废水和冷却水、清洗废水、检漏废水。生产废水经污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准后排入岷江。厂区办公废水和生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准后排入岷江

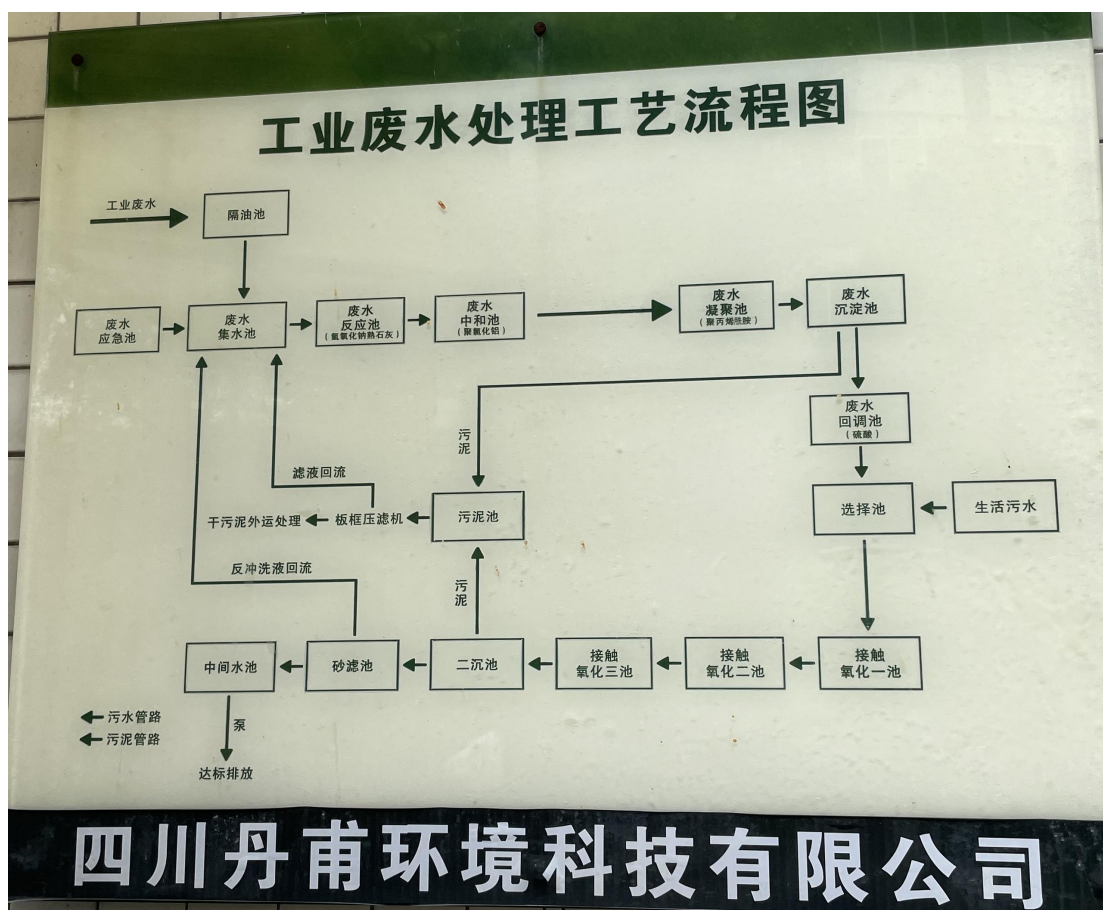


图4.5-1 污水处理站处理工艺图

4.5.2 废气

本项目生产过程中产生的废气主要有锅炉燃烧废气、壳体清洗、锰磷清洗、缸体清洗废气、电泳涂装及烘干废气、浸漆烘干有机废气、烘干废气、焊接烟尘等。

锅炉燃烧废气经15m高排气筒排入大气，壳体清洗、锰磷清洗、缸体清洗废气收集后通过15m高排气筒排放，电泳涂装及烘干废气收集后经天然气直燃式燃烧炉燃烧后通过15m高排气筒排放，浸漆烘干有机废气经燃烧后通过15m排气筒排放，烘干废气通过15m高排气筒排放。

4.5.3 固废

项目在运行过程中会产生一般固废和危险废物。

本项目危险废物包括废矿物油、含油废水处理油泥、含油铁泥、废包装物、废酸液和含油污抹布手套等。所有的危险废物均收集在危废暂存间，定期统一交由有资质单位（四川省中明环境治理有限公司）处置。

本项目一般废物包括废包装材料、废电源线、废铁（铜）屑、钢材废边角余料和办公生活垃圾等。其中废包装材料、废电源线、废铁（铜）屑、钢材废边角余料

统一收集后外卖给废品回收站，办公生活垃圾交由环卫部门统一清运。

4.6地面防渗情况

整个厂区每个生产车间内部地面均为水泥地面（30cm），厂区道路水泥地面硬化。其中污水处理站、机加/装配车间、化学品库、固废暂存场进行了重点防渗（混凝土+环氧地坪）。其他区域均为水泥地面一般防渗。



图4.6-1 重点防渗区域分布图

4.7隐蔽性重点设施设备分析

根据四川德蓝环保安全科技有限公司 2021 年 9 月编制的《四川丹甫环境科技有限公司土壤污染隐患排查报告》，得出企业生产活动中涉及隐蔽性重点设施设备，具体分析见下表 4.7-1

表4.7-1 企业内隐蔽性重点设施设备分析一览表

序号	隐蔽性重点设施设备	重点场所	对应重点设施	备注
1	储罐	地下储罐	/	/
		半地下储罐	/	/
		接地储罐	/	/
2	池体	地下池体	污水处理站	各个池体
		半地下池体	/	/
		接地池体	机加/装配车间	磷化线、清洗线
			壳体车间	清洗线
			循环水池	循环水池
3	管道	地下管道	生产废水沟渠	装配车间、壳体车间、机加/装配车间产生的废水，车间内部为地下沟渠（可查看），车间外为地下沟渠，不可查看
		半地下管道	/	
		接地管道	/	

备注 “/” 代表不涉及

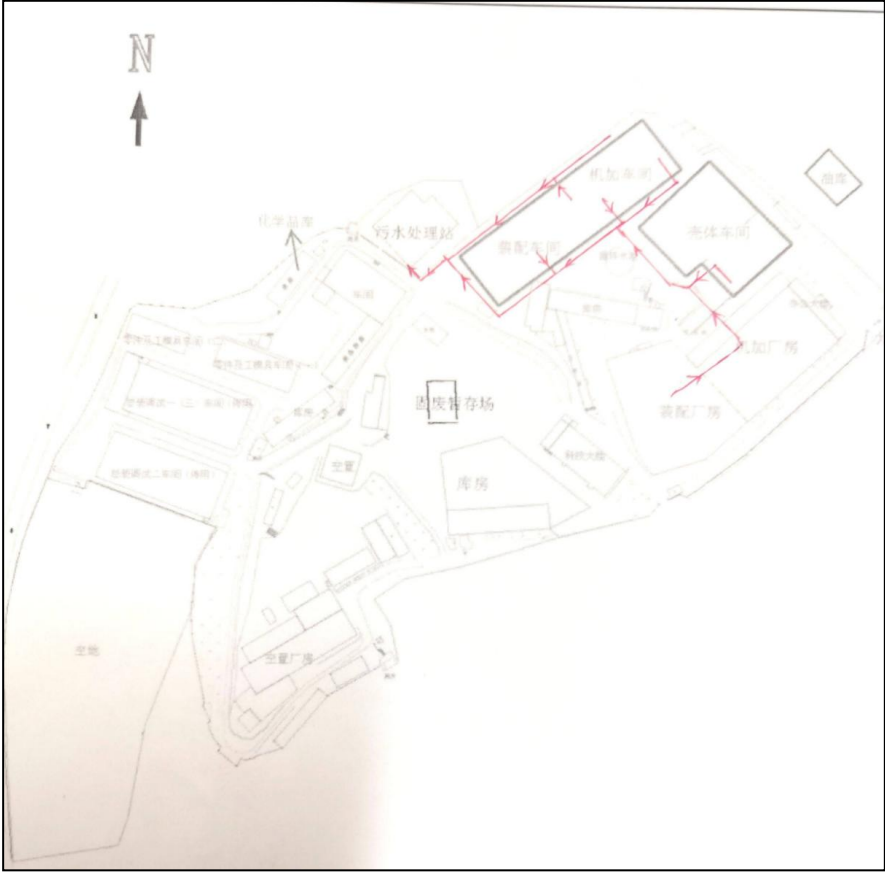


图4.7-1 污水管网图

4.8各场所、重点设施设备情况

根据《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022 年 9 月），企业重点场所、重点设施现状见下表 4.8-1。

表 4.8-1 各场所、重点设施现状清单

序号	区域类别	重点场所、重点设施设备	是否有隐蔽性重点设施设备	土壤及地下水污染防治措施	现状
1	机加厂房	磨床、铣床、冲床、车床等机加工设备	有，地下废水沟渠（该废水沟渠是从装配厂房产产生经过机加厂房）	采用水泥硬化（30cm），部分设备设有托盘，地面无破损	车间内有地面较脏，有油渍，可能存在跑冒滴漏情况，无法判断地下沟渠底部是否存在泄漏
2	壳体车间	壳体清洗线、铣床、冲床、车床等机加工设备、冲压机	有，接地池体、地下废水沟渠	采用水泥硬化（30cm），部分设备设有托盘，部分地面设有钢板，地面无破损	对于壳体清洗线，地面有液体撒漏，清洗线池体四周设有废水排放沟渠，池体为接地池体，无法判断池体底部是否存在泄漏，无法判断地下沟渠底部是否存在泄漏
3	机加/装配车间	清洗线、磷化线、磨床、电泳线（2F）	有，接地池体、地下废水沟渠	地面采用水泥（30cm）+防水卷材重点防渗，部分设备设有托盘，部分地面设有钢板，地面无破损	现场无液体渗漏痕迹，由于池体为接地池体，无法判断池体底部是否存在泄漏，无法判断地下沟渠底部是否存在泄漏
4	装配厂房	清洗线	有，地下废水沟渠	采用水泥硬化（30cm），地面无破损	现场无污染痕迹，无法判断地下沟渠底部是否存在泄漏

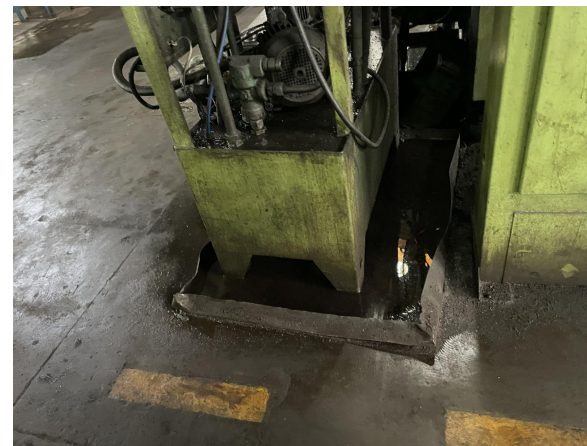
5	污水处理站	污水处理站内各个池体	有，地下池体	各池体采用水泥（30cm）+防水卷材重点防渗，地面无破损	现场无液体渗漏痕迹，但由于池体为地下池体，无法判断池体底部是否存在泄漏
6	固废暂存场	危废间（废矿物油、含油废水处理油泥、含油铁泥、废包装物、废酸液和含油污抹布手套）	无	危废暂存间地面采用水泥（30cm）+防水卷材重点防渗，内设收集沟，门口设有围堰。固废堆场采用水泥（30cm）一般防渗，门口设有围堰，地面无破损	现场无污染痕迹
7	化学品库	储存的化学品（包含水基磨削液、水基切削液、锰磷化液、脱脂剂、液压油、水基珩磨液、水基防锈剂、盐酸、硫酸）	无	地面采用水泥（30cm）+环氧地坪重点防渗，各类物质分区存放，地面无破损	现场无污染痕迹
8	闲置停用区域（总装调试车间）	无	无	采用水泥硬化（30cm）	历史监测数据中石油烃C10-C40监测值较高



机加厂房内废水排放沟渠



机加厂房内生产设备（地面油渍）



机加厂房内生产设备（设备设有托盘）



壳体车间内废水排放沟渠



壳体车间内生产设备



壳体车间内生产设备（设备设有托盘）



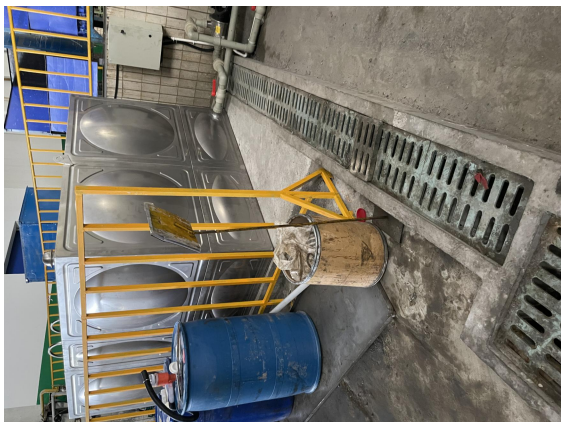
机加/装配车间内废水排放沟渠



机加/装配车间内电泳线



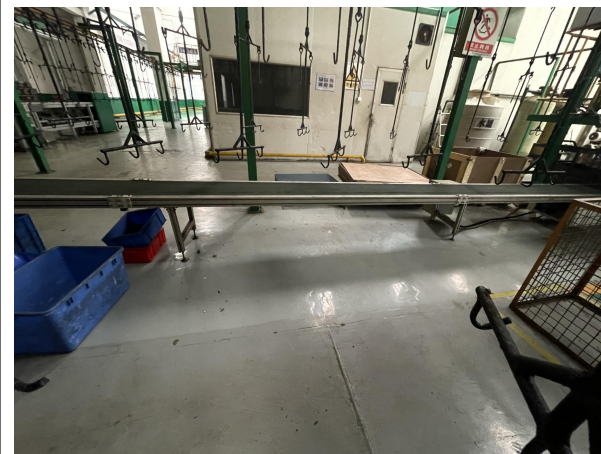
机加/装配车间内磷化线



装配厂房内废水排放沟渠



装配厂房内设备





污水处理站



污水处理站（加药间）



污水处理站（在线监测）



固废暂存场（一般固废）



固废暂存场（危险废物）





化学品库

5 重点监测单元识别与分类

根据已经编制完成的《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年9月），本项目的重点单元识别及特征污染物见5.1章节和5.2章节。

5.1重点单元识别

本项目划分为8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	潜在污染情况	是否有隐蔽性重点设施设备	类别
1	A区	13529	机加/装配车间	/	地下沟渠泄漏、池体破损渗漏	有，接地池体、地下废水沟渠	一类单元
2	B区	6040	壳体车间	/	地下沟渠泄漏、池体破损渗漏	有，接地池体、地下废水沟渠	一类单元
3	C区	2099	污水处理站	/	池体破破损渗漏	有，地下池体	一类单元
4	D区	6215	机加厂房	/	，车间内有地面较脏，有油渍，疑似污染痕迹地下沟渠泄漏、设备内的油渍渗漏	有，地下废水沟渠（该废水沟渠是从装配厂房产生经过机加厂房）	二类单元
5	E区	7742	装配厂房	/	地下沟渠泄漏、设备内的油渍渗漏	有，地下废水沟渠	二类单元
6	F区	422	化学品库	/	液态物质渗漏、撒漏	/	二类单元
7	G区	1754	固废暂存场	/	液态危废渗漏、撒漏	/	二类单元
8	H区	5540	闲置停用区域	总装调试一、三车间：3222m ² 总装调试二车间：2318m ²	均为闲置，且车间相邻，将统一作为一个重点监测单元	历史监测数据较高	二类单元

注：车间内的废水地下沟渠，深度较浅，且可查看沟渠内的情况，污染发生后可及时观察到，

故对本企业中仅涉及到废水沟渠的厂房不识别为一类单元。



图5.1-1 重点监测单元分布图

5.2关注污染物分析

地块内有毒有害物质清单见下表 5.2-1，地块关注污染物见下表 5.2-2。

表5.2-1 有毒有害物质一览表

序号	用途	有毒有害物质名称	类别	备注
1	原辅料	锰磷化液	危险化学品	
		液压油	危险化学品	
		主轴油	危险化学品	
		涡轮机油	危险化学品	
		硫酸	危险化学品	

		盐酸	危险化学品		
		氢氧化钠	危险化学品		
2	固废	废矿物油	HW08	900-214-08	危险废物
3		铁泥	废矿油与含矿物油废物	900-200-08	
4		隔油池污泥		900-210-08	
5		在线监测废液	HW34废酸	900-349-34	
6		废切削液	HW09油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	
7		沾染危废包装材料	HW49其他废物	900-041-49	

表5.2-2 企业重点单元关注污染物

重点单元	区域	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	涉及有毒有害物质清单	关注污染物
重点单元 A	机加/装配车间	清洗线、磷化线、磨床	锰磷化液、液压油、主轴油、涡轮机油	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃 C10-C40、锰、磷、氟化物
重点单元 B	壳体车间	壳体清洗线、铣床、冲床、车床等机加工设备、冲压机	液压油、主轴油、涡轮机油	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃 C10-C40
重点单元 C	污水处理站	污水处理站内各个池体	硫酸、氢氧化钠	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃 C10-C40、pH
重点单元 D	机加厂房	磨床、铣床、冲床、车床等机加工设备	液压油、主轴油、涡轮机油	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃 C10-C40
重点单元 E	装配厂房	清洗线	液压油、主轴油、涡轮机油	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃 C10-C40
重点单元 F	化学品库	储存的化学药品	锰磷化液、液压油、盐酸、硫酸	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃 C10-C40、锰、磷、氟化物、pH
重点单元	固废暂存场	危废间	危险废物（废矿物油、	重金属（镉、铅、

元 G			含油废水处理油泥、含油铁泥、废包装物、废酸液、废切削液、在线监测废液)	锌、铬、六价铬、镍、铜)、石油烃 C10-C40、锰、磷、氟化物、pH
重点单元 H	闲置停用区域 (总装调试车间)	历史监测数据较高, 原为机加工车间	/	重金属(镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜)、石油烃 C10-C40

6 监测点位布设方案

根据已经编制完成的《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年9月），结合《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水2022年度自行监测报告》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年10月）中未对2023年监测点位提出变动。故2023年自行监测点位的确定与《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年9月）保持一致，即共设置土壤点位13个，地块外1土壤对照点，地下水点位3个。

根据已经编制完成的《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年9月），2022年为首首次监测，**今年（2023年）为后续监测**，故监测指标、采样深度、采样频次按照《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年9月）中要求执行。

2023年本次土壤和地下水各点位的后续监测指标、频次见表6.1-1。

表6.1-1 2023年土壤和地下水点位、监测指标一览表

类别	点位编号	点位名称	后续监测-监测指标	采样深度	采样点位所在重点单元	监测频次
土壤	TR0	厂区外东北侧/北侧	A1类重金属7种（镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷）、D1类-PH、石油烃（C10~C40）	表层土壤：0~0.5m	对照点	1次/年
土壤	TR1	机加/装配车间北侧废水沟渠旁绿化带	A1类重金属7种（镉、六价铬、铅、铜、镍、汞、砷）、D1类-PH、石油烃（C10~C40）	表层土壤：0~0.5m	一类单元（重点单元A）	1次/年
土壤	TR2	机加/装配车间南侧内废水沟渠出来边界处绿化带		表层土壤：0~0.5m		1次/年
土壤	TR3	壳体车间西侧废水沟渠外绿化带		表层土壤：0~0.5m	一类单元（重点单元B）	1次/年
土壤	TR4	壳体车间清洗池南侧外绿化带		表层土壤：0~0.5m		1次/年
土壤	TR5	污水处理站西南侧砂滤池西侧绿化带		表层土壤：0~0.5m	一类单元（重点单元C）	1次/年
土壤	TR6	污水处理站原水池北侧外绿化带		表层土壤：0~0.5m		1次/年

土壤	TR7	污水处理站板框压滤机东侧外绿化带		表层土壤：0~0.5m		1次/年
土壤	TR8	机加厂房北侧车间内废水沟渠出来边界处绿化带		表层土壤：0~0.5m	一类单元（重点单元D）	1次/年
土壤	TR9	装配厂房西侧绿化带		表层土壤：0~0.5m	二类单元（重点单元E）	1次/年
土壤	TR10	化学品库西南侧外绿化带		表层土壤：0~0.5m	二类单元（重点单元F）	1次/年
土壤	TR11	危废间北侧外绿化带		表层土壤：0~0.5m	二类单元（重点单元G）	1次/年
土壤	TR12	总装调试二车间东北侧绿化带		表层土壤：0~0.5m	二类单元（重点单元H）	1次/年
地下水	W1	对照点	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍、石油类、总磷	/	/	1次/半年
地下水	W2	机加/装配车间南侧内废水沟渠出来边界处绿化带		/	一类单元监测井	1次/半年
地下水	W3	污水处理站原水池北侧外裸绿化带		/	一类单元监测井	1次/半年



图6.1-1 监测点位分布图

7 样品采集、保存、流转及制备

7.1现场采样位置、数量及深度

接受到四川丹甫环境科技有限公司的委托后，四川和鉴检测技术有限公司安排采样人员于2023年9月6日对该项目的土壤进行现场采样，于2023年9月6日、2023年12月14日对该项目的地下水进行现场采样（地下水采样两次），共采样土壤点位13个，土壤样品18个，采样深度0-0.5m；采集地下水3个点位。并于2023年9月7日-18日、2023年12月15日-20日完成实验室分析。

经核实，本次现场采样，采样点位位置、采样深度、监测指标与《四川丹甫环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》（四川光耀环保咨询有限公司，2022年9月）基本一致，无变化。（方案中点位经纬度保留至小数点后六位，在实际采样过程中经纬度无法与方案中保持一模一样，有所偏差，经确认，偏差均在可接受范围内）。

表 7.1-1 土壤检测信息

编号	检测点位	实际采样坐标 (°)	采样深度	检测项目	检测频次
TR0	厂区外东北侧/北侧	E103.805963 N29.917512	0~0.5 m	pH、砷、镉、 六价铬、 铜、铅、汞、 镍、石油烃 (C10-C40)	1天1次， 检测1天
TR1	机加/装配车间北侧废水 沟渠旁绿化带	E103.803120 N29.918629			
TR2	机加/装配车间南侧内废 水沟渠出来边界处绿化 带	E103.804011 N29.918188			
TR3	壳体车间西侧废水沟渠 外绿化带	E103.803902 N29.917530			
TR4	壳体车间清洗池南侧外 绿化带	E103.804312 N29.917460			
TR5	污水处理站西南侧砂滤 池西侧绿化带	E103.901628 N29.917772			
TR6	污水处理站原水池北侧 外绿化带	E103.501575 N29.918033			
TR7	污水处理站板框压滤机 东侧外绿化带	E103.802067 N29.918051			
TR8	机加厂房北侧车间内废 水沟渠出来边界处绿化 带	E103.804159 N29.917249			
TR9	装配厂房西侧绿化带	E103.803400 N29.916598			

TR10	化学品库西南侧外绿化带	E103.800807 N29.917370			
TR11	危废间北侧外绿化带	E103.802448 N29.917180			
TR12	总装调试二车间东北侧绿化带	E103.800403 N29.916312			

表7.1-2地下水检测信息

编号	检测点位	经纬度 (°)	检测项目	检测频次
W1	对照点	E103.803554 N29.915854	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍、石油类、总磷	1天1次, 2次/年
W2	机加/装配车间南侧内废水沟渠出来边界处绿化带	E103.803993 N29.918053		
W3	污水处理站原水池北侧外裸绿化带	E103.801505 N29.918056		

7.2 采样方法及程序

7.2.1 采样方法

1. 土壤

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）本项目土样取样涉及表层土壤，表层土壤采用人工挖掘采样。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。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。

2.地下水

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

①地下水采集前对水井进行清洗，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。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

7.3样品保存、流转与制备

7.3.1样品保存

（1）土壤

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。

（2）地下水

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。

7.3.2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

地下水样品不涉及样品制备工作，样品制备主要涉及土壤中的重金属和无机物样品。

(1) 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.

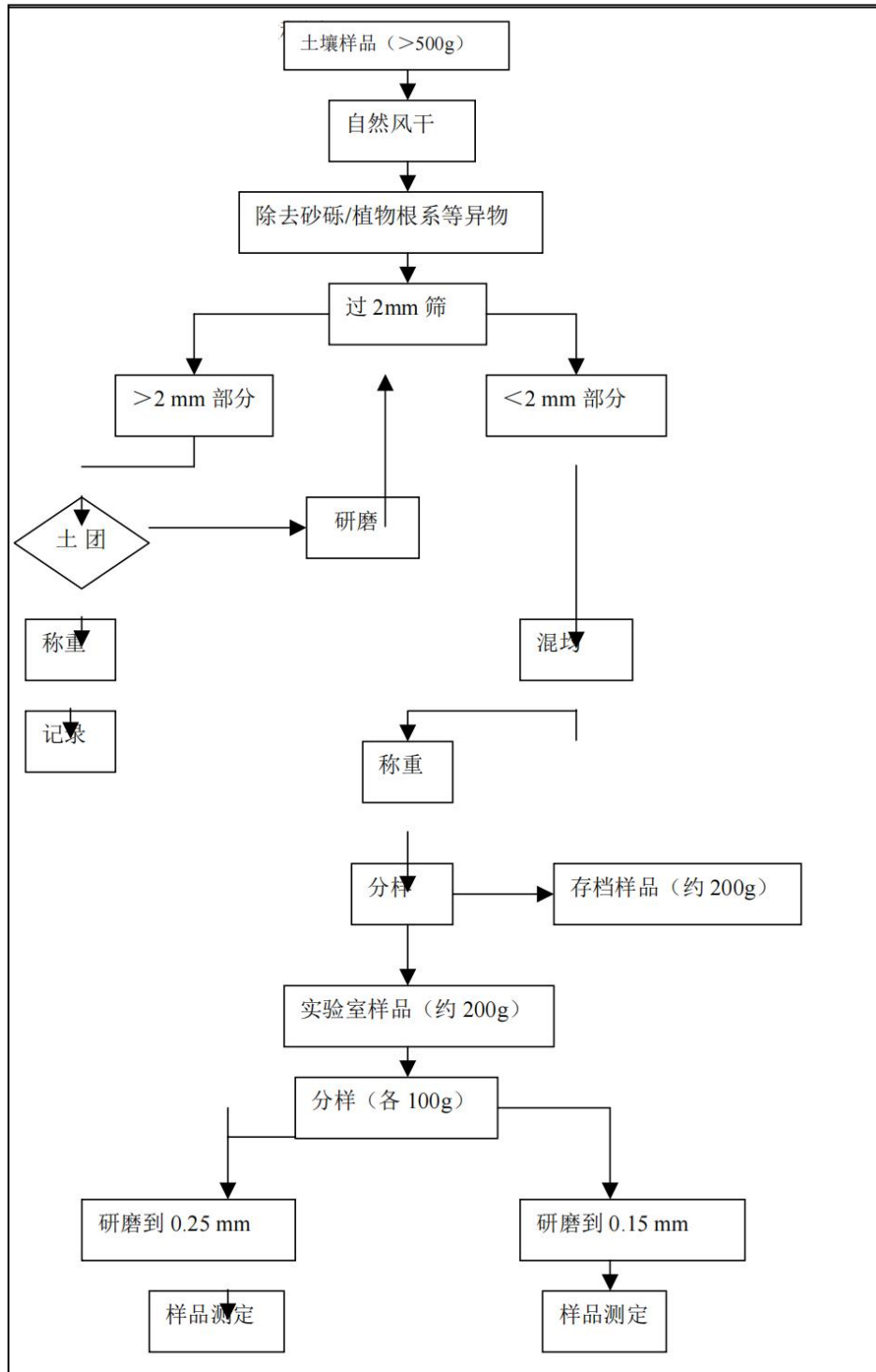


图7.2-1 重金属和无机物样品制备及检测流程图

(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。

7.4地下水监测井建设

本次企业内地下水监测井均为已建水井，不涉及到监测井的新建。

8 监测结果分析

8.1 监测分析方法

根据四川和鉴检测技术有限公司出具的监测报告（ZYJ[环境]202308003Y001 号和 ZYJ[环境]202312003 号），本次自行监测涉及的土壤和地下水分析方法及监测结果如下：

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-W136 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

表 8.1-2 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-W501 pH5 笔式 pH 计	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-1987	/	/
溶解性 总固体	生活饮用水标准检验方法 感 官性状和物理指标	GB/T5750.4-2006	ZYJ-W087 ESJ200-4A 全 自动分析天平	/
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ84-2016	ZYJ-W386 ICS-600 离子 色谱仪	0.018mg/L
氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ84-2016	ZYJ-W386 ICS-600 离子 色谱仪	0.007mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法	GB11911-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分 光光度计	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法	GB11911-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分 光光度计	0.01mg/L

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
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	ZYJ-W079 722N 可见分光光度计	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB7494-1987	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T5750.7-2006	/	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.01mg/L
氟化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ84-2016	ZYJ-W386 ICS-600 离子色谱仪	0.006mg/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
硒	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	0.4μg/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
镍	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	5ug/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.01mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ970-2018	ZYJ-W105 T6 紫外可见分光光度计	0.01mg/L

8.2 监测结果统计

8.2.1 土壤监测结果

土壤监测结果见表 8.2-1~8.2-2，监测结果统计见表 8.2-3。

表 8.2-1 土壤监测结果 单位：mg/kg

采样日期 点 项 位 目	2023.9.6						标准 限值
	TR0 厂区 外东北侧	TR1 机加/ 装配车间 北侧废水 沟渠旁绿 化带	TR2 机加/ 装配车间 南侧内废 水沟渠出 来边界处 绿化带	TR3 壳体车 间西侧废 水沟渠外 绿化带	TR4 壳体 车间清洗 池南侧外 绿化带	TR5 污水 处理站 西南侧 砂滤池 西侧绿 化带	
采样深度（cm）	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	-
pH（无量纲）	7.30	6.07	6.52	8.00	7.97	6.73	-
砷	14.6	10.5	13.2	14.9	12.6	12.5	60
镉	0.23	0.17	0.18	0.39	0.36	0.24	65
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7

铜	27	20	25	45	45	23	18000
铅	28.1	36.2	35.8	26.1	26.0	31.5	800
汞	0.303	2.21	0.0787	0.335	0.149	2.67	38
镍	25	19	23	35	34	24	900
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	11	21	53	101	118	78	4500

表 8.2-2 土壤监测结果 单位：mg/kg

采样日期 点位 项目	2023.9.6							标准 限值
	TR6 污 水处理站原 水池北侧 外绿化带	TR7 污 水处理站板 框压滤机 东侧外绿 化带	TR8 机加 房北侧车 间内废水 沟渠出来 边界处 绿化带	R9 装配 厂房西侧 绿化带	TR10 化 学品库 西南侧 外绿化 带	TR11 危 废间北 侧外 绿化带	TR12 总 装调试 二车间 东北侧 绿化带	
采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	-
pH（无量纲）	7.45	3.99	7.76	6.66	5.22	6.76	7.91	-
砷	13.0	13.7	18.9	8.07	9.34	13.0	12.3	60
镉	0.27	0.25	0.38	0.23	0.27	0.38	0.54	65
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	26	29	42	97	34	40	37	18000
铅	25.8	25.5	23.8	25.5	22.4	21.1	32.5	800
汞	0.239	0.0903	0.549	0.248	1.34	0.0734	0.230	38
镍	26	26	41	35	22	35	36	900
石油烃 （C ₁₀ -C ₄₀ ）	43	41	32	83	36	41	29	4500

表 8.2-3 监测结果的范围表 单位：mg/kg

结果 指标	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	评价标准 (GB36600-2018中二 类用地) (mg/kg)	是否超过评价 标准的80%
--	----------------	----------------	---	------------------

pH（无量纲）	3.99	8	-	-
砷	8.07	18.9	60	否
镉	0.17	0.54	65	否
六价铬	0	0	5.7	否
铜	20	97	18000	否
铅	21.1	36.2	800	否
汞	0.0734	2.67	38	否
镍	19	41	900	否
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	11	118	4500	否

8.2.2地下水监测结果

地下水监测结果见表 8.2-4~8.2-5。

表 8.2-4 地下水监测结果 单位：mg/L

项目	采样日期 点 位	2023.9.6			标准 限值
		W1 对照点	W2 机加/装配车间南 侧内废水沟渠出来边 界处绿化带	W3 污水处理 站原水池北侧 外裸绿化带	
pH（无量纲）		7.0	6.1	8.0	（Ⅲ类） 5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
总硬度（以 CaCO ₃ 计）		246	74.6	201	≤650
溶解性总固体		346	134	305	≤2000
硫酸盐		41.4	9.91	50.4	≤350
氯化物		15.0	30.0	15.9	≤350
铁		0.03L	0.03L	0.03L	≤2.0
锰		0.01L	0.12	0.01L	≤1.50
铜		0.005L	0.005L	0.005L	≤1.50
锌		0.05L	0.05L	0.05L	≤5.00
挥发酚（以苯酚计）		0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01

阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	1.83	1.46	2.32	≤10.0
氨氮（以N计）	0.108	0.034	0.042	≤1.50
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.10
氟化物	0.135	0.006L	0.063	≤2.0
汞	4×10 ⁻⁵ L	2.4×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁵	≤0.002
砷	6×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴ L	9×10 ⁻⁴	≤0.05
硒	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1
镉	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.10
铅	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³	≤0.10
镍	0.008	0.013	0.009	≤0.10
总磷	0.09	0.02	0.10	≤0.3
石油类	0.03	0.02	0.01	≤0.5

表 8.2-5 地下水监测结果 单位：mg/L

项目	2023.12.14			标准 限值
	W1 对照点	W2 机加/装配车间 南侧内废水沟渠出 来边界处绿化带	W3 污水处理站原 水池北侧外裸绿 化带	
pH（无量纲）	7.8	7.5	7.2	（Ⅲ类） 5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	223	70.9	137	≤650
溶解性总固体	353	127	188	≤2000
硫酸盐	64.6	12.2	5.35	≤350
氯化物	29.4	31.6	17.6	≤350

铁	0.03L	0.04	0.03L	≤2.0
锰	0.01L	0.09	0.01L	≤1.50
铜	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.50
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤5.00
挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	2.1	1.1	1.3	≤10.0
氨氮（以 N 计）	0.025L	0.379	0.025L	≤1.50
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.10
氟化物	0.006L	0.006L	0.006L	≤2.0
汞	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.002
砷	5×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴ L	7×10 ⁻⁴	≤0.05
硒	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1
镉	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.10
铅	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	≤0.10
镍	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.10
总磷	0.08	0.03	0.20	≤0.3
石油类	0.02	0.01	0.01L	≤0.5

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。

8.3 监测结果分析

8.3.1 土壤监测结果

根据表 8.2-3，厂区内采集的 12 个点位共 12 个土壤样品的实验室检测结果表明：四川丹甫环境科技有限公司内本次 12 个土壤检测点位中砷、镉、六价铬、

铜、铅、汞、镍、石油烃（C10-C40）检测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中筛选值第二类用地标准限值。

8.3.2地下水监测结果

根据表8.2-4~表8.2-5，本次地块内上半年和下半年均检测的3个地下水井中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍、检测结果均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017中IV类标准限值，pH检测结果均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017中III类标准限值。总磷、石油类检测结果符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中IV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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等要求做好各环节质量保证与质量控制。

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 现场采样质量控制

（1）采样过程质量控制

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

是现场工作质量控制的两个关键环节。

①样品采集

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

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

2、采集土壤或土柱原状保留，待取样结束后统一回填。

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

②样品现场管理

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

③现场仪器设备校准

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

④现场样品保存和运输

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

⑤现场记录文件管理

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

（2）现场质量控制样品

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

9.3.2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。

9.3.3实验室分析质量控制

按照工作流程，本项目对于污染物测试分为 2 个阶段：1、土壤样品检测，检测目的是掌握地块土壤重金属污染元素、污染程度、污染含量；2、地下水样品检测，检测目的是掌握地块中地下水污染元素、污染程度、污染含量。

9.3.4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。

9.3.5 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“量出为出、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。

9.3.6 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。

9.3.7 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否达到要求，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

四川丹甫环境科技有限公司 2023 年度厂区内采集的 12 个点位共 12 个土壤样品的中砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10-C40）检测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中筛选值第二类用地标准限值。

四川丹甫环境科技有限公司2023年度厂区内检测的3个地下水井中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍、检测结果均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017中IV类标准限值，pH检测结果均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017中III类标准限值。总磷、石油类检测结果符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中IV类标准限值。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施

本次四川丹甫环境科技有限公司2023年度的土壤和地下水监测点位所监测的指标均达标，但仍然不可放松警惕，仍需要做好日常的土壤污染防治工作，做好土壤隐患排查，做好危废的储存与转运工作，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。

附件1 重点监测单元清单（来源自行监测方案）

企业名称	四川丹甫环境科技有限公司			所属行业	制冷、空调设备制造				
填写日期	2022.8.10			填报人员	黄刚	联系方式	13990347917		
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计划采样坐标	
重点单元 A	机加/装配车间	清洗线、磷化线、磨床	锰磷化液、液压油、主轴油、涡轮机油	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃C10-C40、锰、磷、氟化物	103.803157°E, 29.918008°N	有，接地池体、地下废水沟渠	一类	表层土壤	TR1 103.802860° E 29.918337 ° N
								深层土壤	TR2 103.803683° E 29.917985 ° N
								地下水	W2 103.803683° E 29.917985 ° N
重点单元 B	壳体车间	壳体清洗线、铣床、冲床、车床等机加工设备、冲压机	液压油、主轴油、涡轮机油	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃C10-C40	103.804273°E, 29.917879°N	有，接地池体、地下废水沟渠	一类	深层土壤	TR3 103.803969° E 29.917537 ° N
								表层土壤	TR4 103.804357° E 29.917468 ° N
重点单元 C	污水处理站	污水处理站内各个池体	硫酸、氢氧化钠	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃C10-C40、pH	103.801842°E, 29.917949°N	有，地下池体	一类	表层土壤	TR5 103.801702° E 29.917712 ° N
								深层土壤	TR6 103.801653° E 29.918078° N

								表层土壤	TR7 103.802046° E 29.918021° N
								地下水	W3 103.801653° E 29.918078° N
重点单元D	机加厂房	磨床、铣床、冲床、车床等机加工设备	液压油、主轴油、涡轮机油	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃C10-C40	103.804538°E, 29.917058°N	有，地下废水沟渠（该废水沟渠是从装配厂产生经过机加厂房）		表层土壤	TR8 103.804306° E 29.917366 ° N
重点单元E	装配厂房	清洗线	液压油、主轴油、涡轮机油	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃C10-C40	103.803811°E, 29.916769°N	无	二类	表层土壤	TR9 103.803250° E 29.916697 ° N
重点单元F	化学品库	储存的化学品（包含锰磷化液、液压油、盐酸、硫酸）	锰磷化液、液压油、盐酸、硫酸	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃C10-C40、锰、磷、氟化物、pH	103.800904°E, 29.917343°N	无	二类	表层土壤	TR10 103.800762° E 29.917320 ° N

重点单元G	固废暂存场	危废间（废矿物油、含油废水处理油泥、含油铁泥、废包装物、废酸液和含油污抹布手套）	危险废物（废矿物油、含油废水处理油泥、含油铁泥、废包装物、废酸液和含油污抹布手套）	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃C10-C40、锰、磷、氟化物、pH	103.802457°E, 29.916857°N	无	二类	表层土壤	TR11 103.802175° E 29.917081 ° N
重点单元H	闲置停用区域（总装调试车间）	/	历史监测数据中石油烃C10-C40监测值较高	重金属（镉、铅、锌、铬、六价铬、镍、铜）、石油烃C10-C40	103.799938°E, 29.916345°N	无	二类	表层土壤	TR12 103.800311° E 29.916301° N



单位登记号:	512002002175
项目编号:	SCHJJCJSYXGS5995-0001

监测报告

ZYJ[环境]202308003Y001 号

项目名称: 四川丹甫环境科技有限公司 2023 年度地下
水、土壤自行监测

单位名称: 四川丹甫环境科技有限公司

监测类别: 委托监测

报告日期: 2023 年 09 月 21 日

四川和鉴检测技术有限公司



声 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；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。
- 2、委托方如对本报告有异议，须在样品有效期内，最长不超过十五日内向本公司提出，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。
- 3、报告监测结果只代表检测时污染物排放状况。
- 4、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，不对样品采样、包装、运输、保存过程所产生的影响、偏差负责，对检测结果可不作评价，若需评价，报告中所附限值标准均由委托方提供，仅供参考。
- 5、在使用本报告时，应注意报告内容的整体性，不得片面截取使用；未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告。
- 7、封面处无 CMA 标识的报告，仅供委托方作为科研、教学或内部质量控制之用，不具有社会证明作用。
- 8、若未特别说明，报告中所示实验室检测项目检测场所均为本公司实验室。
- 9、本报告的解释权归本公司所有，本公司未授权任何第三方解释。

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

受四川丹甫环境科技有限公司委托，按其监测要求，四川和鉴检测技术有限公司于 2023 年 09 月 06 日对该单位的地下水和土壤进行现场采样监测（采样地址：四川省眉山市青神县黑龙镇鸿化村），并于 2023 年 09 月 07 日至 09 月 18 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、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍、总磷、石油类	W1 对照点	1 天 1 次， 共 1 天
		W2 机加/装配车间南侧内废水沟渠出来边界处绿化带	
		W3 污水处理站原水池北侧外裸绿化带	
土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	TR0 厂区外东北侧	1 天 1 次， 共 1 天
		TR1 机加/装配车间北侧废水沟渠旁绿化带	
		TR2 机加/装配车间南侧内废水沟渠出来边界处绿化带	
		TR3 壳体车间西侧废水沟渠外绿化带	
		TR4 壳体车间清洗池南侧外绿化带	
		TR5 污水处理站西南侧砂滤池西侧绿化带	
		TR6 污水处理站原水池北侧外绿化带	
		TR7 污水处理站板框压滤机东侧外绿化带	
		TR8 机加厂房北侧车间内废水沟渠出来边界处绿化带	

土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	TR9 装配厂房西侧绿化带	1 天 1 次, 共 1 天
		TR10 化学品库西南侧外绿化带	
		TR11 危废间北侧外绿化带	
		TR12 总装调试二车间东北侧绿化带	

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-W501 pH5 笔式 pH 计	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-1987	/	/
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T5750.4-2006	ZYJ-W087 ESJ200-4A 全自动分析天平	/
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ84-2016	ZYJ-W386 ICS-600 离子色谱仪	0.018mg/L
氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ84-2016	ZYJ-W386 ICS-600 离子色谱仪	0.007mg/L

铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法	GB11911-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法	GB11911-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
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
挥发酚	水质 挥发酚的测 定 4-氨基安替比 林分光光度法	HJ503-2009	ZYJ-W079 722N 可见分光光度计	0.0003mg/L
阴离子表 面活性剂	水质 阴离子表面 活性剂的测定 亚 甲蓝分光光度法	GB7494-1987	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检 验方法 有机物综 合指标	GB/T5750.7-2006	/	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法	HJ535-2009	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测 定 亚甲基蓝分光 光度法	HJ1226-2021	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.01mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测 定 离子色谱法	HJ84-2016	ZYJ-W386 ICS-600 离子色谱仪	0.006mg/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
硒	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	0.4μg/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
镍	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	5ug/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.01mg/L
石油类	水质 石油类的测 定 紫外分光光度 法（试行）	HJ970-2018	ZYJ-W105 T6 紫外可见分光光度计	0.01mg/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-W136 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：总磷、石油类标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 IV 类标准限值，其余监测项目标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中 IV 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 5-3~5-9。

表 5-1 地下水监测结果表

单位：mg/L

项目	采样日期	09 月 06 日				标准 限值
	点位	W1 对照点		W2 机加/装配车间南侧内 废水沟渠出来边界处绿 化带		
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
经纬度 (°)		E103.803554 N29.915854	-	E103.803993 N29.918053	-	-
pH (无量纲)		7.0	达标 (III类)	6.1	达标	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)		246	达标	74.6	达标	≤650
溶解性总固体		346	达标	134	达标	≤2000
硫酸盐		41.4	达标	9.91	达标	≤350
氯化物		15.0	达标	30.0	达标	≤350
铁		0.03L	达标	0.03L	达标	≤2.0
锰		0.01L	达标	0.12	达标	≤1.50
铜		0.005L	达标	0.005L	达标	≤1.50
锌		0.05L	达标	0.05L	达标	≤5.00
挥发酚 (以苯酚计)		0.0003L	达标	0.0003L	达标	≤0.01
阴离子表面活性剂		0.05L	达标	0.05L	达标	≤0.3

耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.83	达标	1.46	达标	≤10.0
氨氮 (以 N 计)	0.108	达标	0.034	达标	≤1.50
硫化物	0.003L	达标	0.003L	达标	≤0.10
氟化物	0.135	达标	0.006L	达标	≤2.0
汞	4×10 ⁻⁵ L	达标	2.4×10 ⁻⁴	达标	≤0.002
砷	6×10 ⁻⁴	达标	3×10 ⁻⁴ L	达标	≤0.05
硒	4×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴ L	达标	≤0.1
镉	1.0×10 ⁻⁴ L	达标	1.0×10 ⁻⁴ L	达标	≤0.01
铬 (六价)	0.004L	达标	0.004L	达标	≤0.10
铅	1.0×10 ⁻³ L	达标	1.0×10 ⁻³ L	达标	≤0.10
镍	0.008	达标	0.013	达标	≤0.10
总磷	0.09	达标	0.02	达标	≤0.3
石油类	0.03	达标	0.02	达标	≤0.5

结论: 本次地下水 W1 对照点、W2 机加/装配车间南侧内废水沟渠出来边界处绿化带总磷、石油类监测结果均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 IV 类标准限值, 其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1 和表 2 中 IV 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		
	09 月 06 日		
	W3 污水处理站原水池北侧外裸 绿化带		
经纬度 (°)	E103.801505 N29.918056	-	-
pH (无量纲)	8.0	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	达标 (III类)
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	201	≤650	达标

溶解性总固体	305	≤ 2000	达标
硫酸盐	50.4	≤ 350	达标
氯化物	15.9	≤ 350	达标
铁	0.03L	≤ 2.0	达标
锰	0.01L	≤ 1.50	达标
铜	0.005L	≤ 1.50	达标
锌	0.05L	≤ 5.00	达标
挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	≤ 0.01	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	≤ 0.3	达标
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	2.32	≤ 10.0	达标
氨氮（以 N 计）	0.042	≤ 1.50	达标
硫化物	0.003L	≤ 0.10	达标
氟化物	0.063	≤ 2.0	达标
汞	8×10^{-5}	≤ 0.002	达标
砷	9×10^{-4}	≤ 0.05	达标
硒	4×10^{-4} L	≤ 0.1	达标
镉	1.0×10^{-4} L	≤ 0.01	达标
铬（六价）	0.004L	≤ 0.10	达标
铅	1.3×10^{-3}	≤ 0.10	达标
镍	0.009	≤ 0.10	达标
总磷	0.10	≤ 0.3	达标
石油类	0.01	≤ 0.5	达标

结论：本次地下水 W3 污水处理站原水池北侧外裸绿化带总磷、石油类监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中IV类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中IV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 点 位	09 月 06 日				标准 限值
		TR0 厂区外东北侧		TR1 机加/装配车间北侧 废水沟渠旁绿化带		
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
经纬度（°）		E103.805963 N29.917512	-	E103.803120 N29.918629	-	-
采样深度（cm）		0-50	-	0-50	-	-
pH（无量纲）		7.30	/	6.07	/	-
砷		14.6	达标	10.5	达标	60
镉		0.23	达标	0.17	达标	65
六价铬		未检出	达标	未检出	达标	5.7
铜		27	达标	20	达标	18000
铅		28.1	达标	36.2	达标	800
汞		0.303	达标	2.21	达标	38
镍		25	达标	19	达标	900
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		11	达标	21	达标	4500

结论：本次土壤 TR0 厂区外东北侧（0-50cm）、TR1 机加/装配车间北侧废水沟渠旁绿化带（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 点 位	09 月 06 日				标准 限值
		TR2 机加/装配车间南侧 内废水沟渠出来边界处 绿化带		TR3 壳体车间西侧废水 沟渠外绿化带		
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
经纬度（°）		E103.804011 N29.918188	-	E103.803902 N29.917530	-	-
采样深度（cm）		0-50	-	0-50	-	-
pH（无量纲）		6.52	/	8.00	/	-
砷		13.2	达标	14.9	达标	60
镉		0.18	达标	0.39	达标	65
六价铬		未检出	达标	未检出	达标	5.7
铜		25	达标	45	达标	18000
铅		35.8	达标	26.1	达标	800
汞		0.0787	达标	0.335	达标	38
镍		23	达标	35	达标	900
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		53	达标	101	达标	4500

结论: 本次土壤 TR2 机加/装配车间南侧内废水沟渠出来边界处绿化带 (0-50cm)、TR3 壳体车间西侧废水沟渠外绿化带 (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	09 月 06 日				标准 限值
		TR4 壳体车间清洗池南 侧外绿化带		TR5 污水处理站西南侧 砂滤池西侧绿化带		
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
经纬度（°）		E103.804312 N29.917460	-	E103.901628 N29.917772	-	-
采样深度（cm）		0-50	-	0-50	-	-
pH（无量纲）		7.97	/	6.73	/	-
砷		12.6	达标	12.5	达标	60
镉		0.36	达标	0.24	达标	65
六价铬		未检出	达标	未检出	达标	5.7
铜		45	达标	23	达标	18000
铅		26.0	达标	31.5	达标	800
汞		0.149	达标	2.67	达标	38
镍		34	达标	24	达标	900
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		118	达标	78	达标	4500

结论: 本次土壤 TR4 壳体车间清洗池南侧外绿化带 (0-50cm)、TR5 污水处理站西南侧砂滤池西侧绿化带 (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 点 位	09 月 06 日				标准 限值
		TR6 污水处理站原水池 北侧外绿化带		TR7 污水处理站板框压 滤机东侧外绿化带		
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
经纬度 (°)		E103.501575 N29.918033	-	E103.802067 N29.918051	-	-

采样深度（cm）	0-50	-	0-50	-	-
pH（无量纲）	7.45	/	3.99	/	-
砷	13.0	达标	13.7	达标	60
镉	0.27	达标	0.25	达标	65
六价铬	未检出	达标	未检出	达标	5.7
铜	26	达标	29	达标	18000
铅	25.8	达标	25.5	达标	800
汞	0.239	达标	0.0903	达标	38
镍	26	达标	26	达标	900
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	43	达标	41	达标	4500

结论：本次土壤 TR6 污水处理站原水池北侧外绿化带（0-50cm）、TR7 污水处理站板框压滤机东侧外绿化带（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 5-7 土壤监测结果表 单位：mg/kg

项目	采样日期 点 位	09 月 06 日			标准 限值	
		TR8 机加厂房北侧车间 内废水沟渠出来边界处 绿化带		TR9 装配厂房西侧 绿化带		
		监测结果	结果评价	监测结果		结果评价
经纬度（°）		E103.804159 N29.917249	-	E103.803400 N29.916598	-	-
采样深度（cm）		0-50	-	0-50	-	-
pH（无量纲）		7.76	/	6.66	/	-
砷		18.9	达标	8.07	达标	60
镉		0.38	达标	0.23	达标	65

六价铬	未检出	达标	未检出	达标	5.7
铜	42	达标	97	达标	18000
铅	23.8	达标	25.5	达标	800
汞	0.549	达标	0.248	达标	38
镍	41	达标	35	达标	900
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	32	达标	83	达标	4500

结论：本次土壤 TR8 机加厂房北侧车间内废水沟渠出来边界处绿化带（0-50cm）、TR9 装配厂房西侧绿化带（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 5-8 土壤监测结果表

单位：mg/kg

项目	采样日期 点 位	09 月 06 日				标准 限值
		TR10 化学品库西南侧外 绿化带		TR11 危废间北侧外 绿化带		
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
经纬度 (°)		E103.800807 N29.917370	-	E103.802448 N29.917180	-	-
采样深度 (cm)		0-50	-	0-50	-	-
pH (无量纲)		5.22	/	6.76	/	-
砷		9.34	达标	13.0	达标	60
镉		0.27	达标	0.38	达标	65
六价铬		未检出	达标	未检出	达标	5.7
铜		34	达标	40	达标	18000
铅		22.4	达标	21.1	达标	800
汞		1.34	达标	0.0734	达标	38
镍		22	达标	35	达标	900

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	36	达标	41	达标	4500
---	----	----	----	----	------

结论：本次土壤 TR10 化学品库西南侧外绿化带 (0-50cm)、TR11 危废间北侧外绿化带 (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 5-9 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		
	09 月 06 日 TR12 总装调试二车间东北侧绿化带		
经纬度 (°)	E103.800403 N29.916312	-	-
采样深度 (cm)	0-50	-	-
pH (无量纲)	7.91	-	/
砷	12.3	60	达标
镉	0.54	65	达标
六价铬	未检出	5.7	达标
铜	37	18000	达标
铅	32.5	800	达标
汞	0.230	38	达标
镍	36	900	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	29	4500	达标

结论：本次土壤 TR12 总装调试二车间东北侧绿化带 (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。

报告编制：李永群

报告签发：李永群

报告审核：吴秋香

签发日期：2023.9.21.

附件2：土壤和地下水检测报告



统一社会信用代码：	91512002MA62K5FJ3L
项目编号：	SCHJJCJSYXGS6522-0001

监测报告

ZYJ[环境]202312003 号

项目名称：四川丹甫环境科技有限公司 2023 年度地下水自行监测

单位名称：四川丹甫环境科技有限公司

监测类别：委托监测

报告日期：2023 年 12 月 22 日

四川和鉴检测技术有限公司



声 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；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。
- 2、委托方如对本报告有异议，须在样品有效期内，最长不超过十五日内向本公司提出，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。
- 3、报告监测结果只代表检测时污染物排放状况。
- 4、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，不对样品采样、包装、运输、保存过程所产生的影响、偏差负责，对检测结果可不作评价，若需评价，报告中所附限值标准均由委托方提供，仅供参考。
- 5、在使用本报告时，应注意报告内容的整体性，不得片面截取使用；未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告。
- 7、封面处无 CMA 标识的报告，仅供委托方作为科研、教学或内部质量控制之用，不具有社会证明作用。
- 8、若未特别说明，报告中所示实验室检测项目检测场所均为本公司实验室。
- 9、本报告的解释权归本公司所有，本公司未授权任何第三方解释。

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龙马大道 198 号 10#楼 2 层 1 轴至 7 轴、10#
楼 3 层 1 轴至 7 轴

邮政编码：641300

咨询电话：028-26026666

投诉电话：028-26026666

1、监测内容

受四川丹甫环境科技有限公司委托，按其监测要求，四川和鉴检测技术有限公司于 2023 年 12 月 14 日对该单位的地下水进行现场采样监测（采样地址：四川省眉山市青神县黑龙镇鸿化村），并于 2023 年 12 月 15 日至 12 月 20 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、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍、总磷、石油类	W1 对照点	1 天 1 次， 共 1 天
		W2 机加/装配车间南侧内废水沟渠出来边界处绿化带	
		W3 污水处理站原水池北侧外裸绿化带	

3、监测方法及方法来源

本次监测项目的样品性质、采样依据、采样仪器及编号见表 3-1，监测方法、方法来源、使用仪器及编号见表 3-2。

表 3-1 样品性质、采样依据、采样仪器及编号

样品性质	采样依据	采样仪器及编号
地下水	地下水环境监测技术规范 HJ164-2020	/

表 3-2 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
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	ZYJ-W237 SX-620 笔式 pH 计	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-1987	ZYJ-W715 50ml 棕色酸式滴定管	/
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标	GB/T5750.4-2023	ZYJ-W087 ESJ200-4A 电子分析天平	/
硫酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ84-2016	ZYJ-W386 ICS-600 离子色谱仪	0.018mg/L

表 3-2 地下水监测方法、方法来源、使用仪器（续）

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	方法检出限
氯化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ84-2016	ZYJ-W386 ICS-600 离子色谱仪	0.007mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11911-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11911-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标	GB/T5750.6-2023	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
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	ZYJ-W079 722N 可见分光光度计	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB7494-1987	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定	GB11892-1989	ZYJ-W710 25ml 棕色酸式滴定管	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.01mg/L
氟化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ84-2016	ZYJ-W386 ICS-600 离子色谱仪	0.006mg/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
硒	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	0.4μg/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） 国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第四章 七（四）	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	0.1μg/L

表 3-2 地下水监测方法、方法来源、使用仪器（续）

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	方法检出限
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标	GB/T5750.6-2023	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） 国家环境保护总局（2002 年）第三篇第四章十六（五）	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	1.0μg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标	GB/T5750.6-2023	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	5μg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.01mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ970-2018	ZYJ-W105 T6 紫外可见分光光度计	0.01mg/L

4、监测结果评价标准

地下水：总磷、石油类标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅳ类标准限值，其余监测项目标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅳ类标准限值。

5、监测结果及评价

地下水监测结果见表 5-1~5-3。

表 5-1 地下水监测结果表

采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）	标准限值	结果评价
		W1 对照点 (E103.803554 N29.915854)		
12 月 14 日	pH（无量纲）	7.8	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	/
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	223	≤650	达标
	溶解性总固体	353	≤2000	达标
	硫酸盐	64.6	≤350	达标
	氯化物	29.4	≤350	达标
	铁	0.03L	≤2.0	达标

表 5-1 地下水监测结果表（续）

采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）	标准限值	结果评价
		W1 对照点 (E103.803554 N29.915854)		
12 月 14 日	锰	0.01L	≤1.50	达标
	铜	0.005L	≤1.50	达标
	锌	0.05L	≤5.00	达标
	挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	≤0.01	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	达标
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	2.1	≤10.0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.025L	≤1.50	达标
	硫化物	0.003L	≤0.10	达标
	氟化物	0.006L	≤2.0	达标
	汞	4×10 ⁻⁵ L	≤0.002	达标
	砷	5×10 ⁻⁴	≤0.05	达标
	硒	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1	达标
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01	达标
	铬（六价）	0.004L	≤0.10	达标
	铅	1.0×10 ⁻³ L	≤0.10	达标
	镍	0.005L	≤0.10	达标
	总磷	0.08	≤0.3	达标
	石油类	0.02	≤0.5	达标

结论：本次地下水 W1 对照点总磷、石油类监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅳ类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅳ类标准限值。

表 5-2 地下水监测结果表

采样日期	监测项目	监测结果 (单位: mg/L)	标准限值	结果评价
		W2 机加/装配车间南侧内废水沟 渠出来边界处绿化带 (E103.803993 N29.918053)		
12 月 14 日	pH (无量纲)	7.5	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	/
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	70.9	≤650	达标
	溶解性总固体	127	≤2000	达标
	硫酸盐	12.2	≤350	达标
	氯化物	31.6	≤350	达标
	铁	0.04	≤2.0	达标
	锰	0.09	≤1.50	达标
	铜	0.005L	≤1.50	达标
	锌	0.05L	≤5.00	达标
	挥发酚 (以苯酚计)	0.0003L	≤0.01	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	达标
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.1	≤10.0	达标
	氨氮 (以 N 计)	0.379	≤1.50	达标
	硫化物	0.003L	≤0.10	达标
	氟化物	0.006L	≤2.0	达标
	汞	4×10 ⁻⁵ L	≤0.002	达标
	砷	3×10 ⁻⁴ L	≤0.05	达标
	硒	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1	达标
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01	达标

表 5-2 地下水监测结果表（续）

采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）	标准限值	结果评价
		W2 机加/装配车间南侧内废水沟渠出来边界处绿化带 (E103.803993 N29.918053)		
12 月 14 日	铬（六价）	0.004L	≤0.10	达标
	铅	1.0×10 ⁻³ L	≤0.10	达标
	镍	0.005L	≤0.10	达标
	总磷	0.03	≤0.3	达标
	石油类	0.01	≤0.5	达标

结论：本次地下水 W2 机加/装配车间南侧内废水沟渠出来边界处绿化带总磷、石油类监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅳ类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅳ类标准限值。

表 5-3 地下水监测结果表

采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）	标准限值	结果评价
		W3 污水处理站原水池北侧外裸绿化带 (E103.801505 N29.918056)		
12 月 14 日	pH（无量纲）	7.2	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	/
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	137	≤650	达标
	溶解性总固体	188	≤2000	达标
	硫酸盐	5.35	≤350	达标
	氯化物	17.6	≤350	达标
	铁	0.03L	≤2.0	达标
	锰	0.01L	≤1.50	达标
	铜	0.005L	≤1.50	达标
	锌	0.05L	≤5.00	达标

表 5-3 地下水监测结果表（续）

采样日期	监测项目	监测结果（单位：mg/L）	标准限值	结果评价
		W3 污水处理站原水池北侧外裸绿化带（E103.801505 N29.918056）		
12 月 14 日	挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	≤0.01	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	达标
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	1.3	≤10.0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.025L	≤1.50	达标
	硫化物	0.003L	≤0.10	达标
	氟化物	0.006L	≤2.0	达标
	汞	4×10 ⁻⁵ L	≤0.002	达标
	砷	7×10 ⁻⁴	≤0.05	达标
	硒	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1	达标
	镉	1.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01	达标
	铬（六价）	0.004L	≤0.10	达标
	铅	1.0×10 ⁻³ L	≤0.10	达标
	镍	0.005L	≤0.10	达标
	总磷	0.20	≤0.3	达标
	石油类	0.01L	≤0.5	达标

结论：本次地下水 W3 污水处理站原水池北侧外裸绿化带总磷、石油类监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅳ类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅳ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。

报告编制： 李悦
报告审核： 袁秋芳

报告签发： 袁建
签发日期： 2023.12.22