

乐山巨星农牧股份有限公司
土壤和地下水自行监测方案
(2022年版)

委托单位：乐山巨星农牧股份有限公司

编制单位：四川微谱检测技术有限公司

2022年7月

乐山巨星农牧股份有限公司土壤和地下水自行监测方案（2022年版）

专家审查意见修改说明表

| 序号 | 修改完善意见 | 修改内容页码 |
|----|--|---|
| 1 | 补充土壤和地下水背景点选取的依据 | 补充了地下水流向依据，根据三点法判断地下水流向，详见报告 P19 |
| 2 | 完善原辅材料（主要成分、用量及贮存方式等） | 已完善，详见 P20 |
| 3 | 结合企业平面布局，完善重点监测单元的划分依据、单元类别及关注污染物的确定依据（明确各重点监测单元面积大小等） | 完善了重点监测单元划分情况，明确了各重点监测单元面积大小，详见 PP44-P46 |
| 4 | 梳理厂区硬化破损、绿化带等裸露土壤分布情况 | 完善了厂区防渗情况及现场照片，详见 P32-P36,描述了厂区裸露土壤分布情况，见 P44-P46 |
| 5 | 明确区域水文地质条件介绍，包括流向、埋深及补径排条件等，进一步核实企业地下水流向的判定依据 | 明确了地下水流向、埋深及补径排条件，核实了企业地下水流向的判定依据，详见 P19 |
| 6 | 雨污分流现状，初期雨水是否收集处理 | 厂区进行了雨污分流，雨水排入雨水管网，雨水排放口前设计了应急阀门，详见 P26 |
| 7 | 细化涉重废水收集管线及池体现状、处理工艺及排水去向 | 废水处理工艺见 P26-P28,污泥处置方式见 P29 |
| 8 | 补充地下水现有监测井成井资料，并论述其是否符合地下水环境监测技术规范 | 已补充，详见 P48 |
| 9 | 严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求设置章节并完善内容，规范文本格式，完善附图附件 | 已规范文本格式，已完善附图附件 |

目录

| | |
|------------------------|----|
| 一、 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技术规范..... | 3 |
| 1.2.3其他相关资料..... | 4 |
| 1.3工作内容及技术路线..... | 4 |
| 二、 企业概况..... | 6 |
| 2.1企业基本信息..... | 6 |
| 2.3地块用地历史..... | 7 |
| 2.4企业已有的环境调查及监测情况..... | 9 |
| 三、 地勘资料..... | 16 |
| 3.1地形地貌..... | 16 |
| 3.2地质构造..... | 16 |
| 3.3地层岩性..... | 16 |
| 3.4气候与气象..... | 18 |
| 3.5水文地质条件..... | 18 |
| 四、 企业生产及污染防治情况..... | 20 |
| 4.1企业生产产品..... | 20 |
| 4.2原辅料及设备情况..... | 20 |
| 4.3生产工艺及产排污环节..... | 21 |

| | | |
|-------|--------------------|----|
| 4.4 | 污染物产生及治理..... | 25 |
| 4.4.1 | 废气污染物的产生及治理..... | 25 |
| 4.4.2 | 废水污染物的产生及治理..... | 26 |
| 4.4.3 | 固废的产生及治理..... | 28 |
| 4.5 | 厂区平面布局..... | 29 |
| 4.6 | 重点场所、重点设施设备情况..... | 31 |
| 五、 | 重点监测单元识别与分类..... | 32 |
| 5.1 | 重点单元情况..... | 32 |
| 5.2 | 识别结果及原因..... | 37 |
| 5.3 | 关注污染物..... | 40 |
| 六、 | 本次监测点位布设方案..... | 42 |
| 6.1 | 土壤采样点设置..... | 42 |
| 6.2 | 地下水采样点设置..... | 47 |
| 6.3 | 监测指标..... | 50 |
| 6.3.1 | 初次监测..... | 50 |
| 6.3.2 | 后续监测..... | 52 |
| 七、 | 评价标准..... | 53 |
| 八、 | 样品采集..... | 54 |
| 8.1 | 土壤样品的采集与保存..... | 54 |
| 8.2 | 地下水样品的采集与保存..... | 54 |
| 8.3 | 样品流转..... | 56 |
| 8.4 | 土壤样品制备..... | 57 |

| | |
|----------------------|----|
| 8.4.1制样工作室要求..... | 57 |
| 8.4.2制样工具及容器..... | 57 |
| 8.4.3制样程序..... | 58 |
| 8.5实验室分析检测..... | 60 |
| 8.6质量保证与质量控制..... | 60 |
| 8.6.1现场采样质量控制..... | 60 |
| 8.6.2采样中二次污染的控制..... | 61 |
| 8.6.3实验室分析质量控制..... | 62 |
| 九、监测报告编制要求..... | 63 |
| 十、附图..... | 64 |
| 十一、附件..... | 67 |

一、工作背景

1.1 工作由来

为全面贯彻落实国务院《土壤污染防治行动计划》和《土壤污染防治法》相关要求，切实保护和改善全省土壤环境，保障公众健康和农产品质量安全，深入推进全省生态文明建设，促进经济社会绿色发展和土壤资源的可持续利用，结合四川实际情况，四川省先后制定了《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》、《四川省环境保护厅办公室关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函[2018]446号）、《四川省工矿用地土壤环境管理办法》（川环发[2018]88号）、《四川省农用地土壤环境管理办法》（川环发[2018]89号）、《四川省污染地块土壤环境管理办法》（川环发[2018]90号）等土壤环境保护文件。

文件指出：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。

随着生态环境部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的发布，该企业需根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）编制土壤及地下水自行监测方案，为接下来企业后期开展土壤及地下水自行监测工作提供依据。

乐山巨星农牧股份有限公司（曾用名四川乐山振静皮革制品有限公司、四川振静股份有限公司）于1995年建成，四川乐山振静皮革制

品有限公司于2013年更名为四川振静股份有限公司。四川振静股份有限公司于2019年被列入四川省土壤污染重点监管单位。企业于2020年更名为乐山巨星农牧股份有限公司，根据乐山市生态环境局发布的《乐山市土壤污染重点监管单位名单》，乐山巨星农牧股份有限公司属于乐山市土壤污染重点监管企业，需根据厂区现阶段实际情况和《四川省环境保护厅办公室关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函[2018]446号）等文件要求，编制自行监测方案并上交市（州）生态环境局审查备案，并根据该方案实施后续自行监测计划。

基于以上情况，乐山巨星农牧股份有限公司委托我公司（四川微谱监测技术有限公司）开展了《土壤和地下水自行监测方案（2022年版）》编制工作。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，2017年7月1日施行；
- (6) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48

号）；

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

（8）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2016〕31号）；

（9）《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63号）；

（10）《四川省环境保护厅办公室关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号）；

（11）乐山市生态环境局关于印发《乐山市2021年度土壤污染重点监管单位名单》的通知（乐市环函〔2021〕79号）。

1.2.2 技术规范

（1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

（2）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》
（HJ25.2-2019）；

（3）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

（4）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

（5）《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；

（6）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（7）《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；

（8）《水质采样技术指导》（HJ494-2009）；

（9）《水质采样方案设计技术规定》（HJ495-2009）；

（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/T14848-2017）；

（12）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

1.2.3其他相关资料

（1）《乐山巨星农牧股份有限公司土壤环境自行监测方案》，2021年8月（谱尼测试集团四川有限公司编制）；

（2）《乐山巨星农牧股份有限公司土壤污染隐患排查报告》，2021年11月（成都中堪环保有限责任公司编制）；

（3）《四川振静股份有限公司厂房改扩建项目岩土工程勘察报告》，2015年03月（四川省乐山地质工程勘察院编制）；

（4）《四川振静股份有限公司土壤环境自行监测报告》，2019年6月；

（5）《乐山巨星农牧股份有限公司土壤环境自行监测报告》，2020年11月。

1.3工作内容及技术路线

乐山巨星农牧股份有限公司土壤环境自行监测工作主要内容有污染识别、资料收集、现场踏勘、人员访谈、调查结果分析，制定监测方案，土壤和地下水采样、实验室检测，检测结果分析、污染原因分析和自行监测报告编制等，具体技术路线见下图1-1。

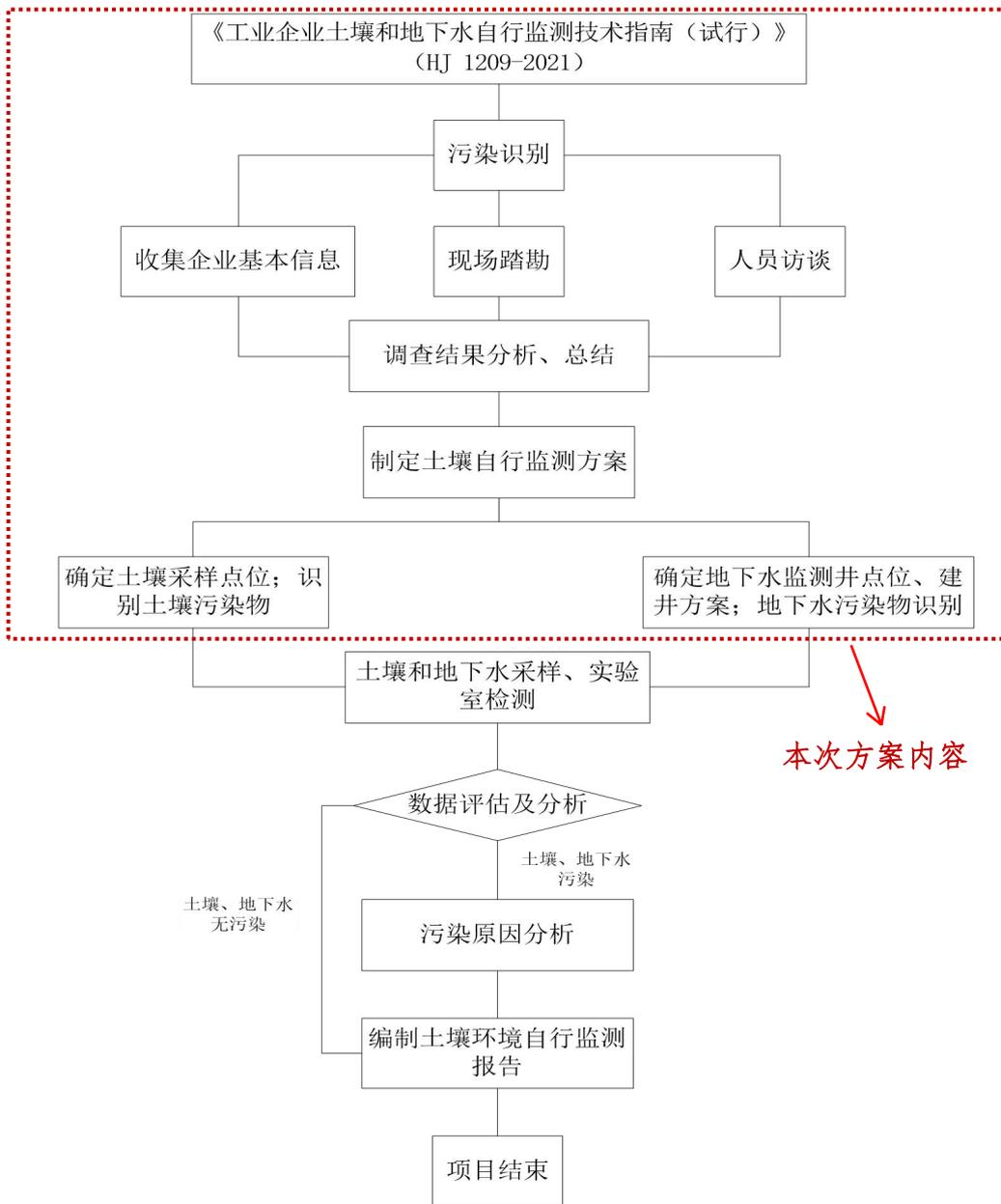


图1-1土壤和地下水自行监测技术路线

二、企业概况

2.1 企业基本信息

乐山巨星农牧股份有限公司是一家专业生产汽车座椅革、家私革和鞋面箱包革的企业，曾用名四川乐山振静皮革制品有限公司、四川振静股份有限公司。四川乐山振静皮革制品有限公司于1995年建成，于2013年更名为四川振静股份有限公司，后因业务需要四川振静股份有限公司于2020年8月19日变更乐山巨星农牧股份有限公司。乐山巨星农牧股份有限公司（原四川乐山振静皮革制品有限公司）于1998年由四川省环保厅（原四川省环保局）以川环开函〔1998〕143号获批了200万张猪皮和33万张牛皮的产品规模。2003年由四川省环保厅组织的环评验收组意见可知：验收时的生产规模核定为33万张/年牛皮、100万张/年猪皮。由于市场原因，目前该公司只进行牛皮革生产，猪皮革未生产，现状乐山巨星农牧股份有限公司的全部制革产能核定为83万张/年牛皮。

企业基本信息表见表2-1。

表2.1 企业基本信息表

| | | | |
|--------|---|----------|------------------------|
| 企业名称 | 乐山巨星农牧股份有限公司（原四川振静股份有限公司） | | |
| 地址 | 四川省乐山市五通桥区竹根镇新华村 | | |
| 行业类别 | 1910—皮革鞣制加工 | 厂区面积 | 约236亩 |
| 成立日期 | 2013年 | 邮政编码 | 614800 |
| 中心地理位置 | 北纬：29.389457°N 东经：103.806402°E | 社会统一信用代码 | 91511100085837984G |
| 经济性质 | 股份有限公司 | 排污许可证编号 | 91511100085837984G001P |
| 经营范围 | 种畜禽生产；种畜禽经营；饲料生产；饲料添加剂生产；水产养殖；牲畜饲养；牲畜屠宰；家禽饲养；家禽屠宰；货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：畜禽粪污处理；畜禽收购；农林牧渔业废弃物综合利用；饲料原料销售；畜牧渔业饲料销售；饲料添加剂销售；农业科学研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技 | | |

| | |
|--------|--|
| | 术转让、技术推广；食用农产品批发；食用农产品零售；牲畜销售；皮革鞣制加工；皮革销售；皮革制品制造；皮革制品销售；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；家具制造；家具销售；服装制造；服装服饰批发；企业总部管理；企业管理咨询（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） |
| 所属工业园区 | 盐磷化工循环产业园区（永祥组团） |



图2-1项目地理位置图

2.3 地块用地历史

本地块未建设振静皮革制品之前，主要地块为一片河滩地，未做其他用途。仅后建的现办公楼所在地（厂区北面）及周围绿化地区域，此前为义唯化工（生产稀土）所在地，在义唯化工建厂之前，该地块为一个机械厂，主要进行机械加工。地块历史使用情况见表2-2，历史影像见表2-3。

表2-2地块历史使用情况表

| 时间 | 地块归属 | 地块使用历史 |
|---------|----------|--------|
| 1995年以前 | 五通桥国土资源局 | 河滩地 |

| | | |
|-------------|----------------|----------|
| 1995-2013年 | 四川乐山振静皮革制品有限公司 | 进行皮革生产活动 |
| 2013年-2020年 | 四川振静股份有限公司 | 进行皮革生产活动 |
| 2020年-至今 | 乐山巨星农牧股份有限公司 | 进行皮革生产活动 |

表2-3地块历史影像





2.4企业已有的环境调查及监测情况

乐山巨星农牧股份有限公司自2019年起每年均开展了土壤及地下水自行监测。根据《乐山巨星农牧股份有限公司土壤环境自行监测方案》显示，原方案中具体监测点位示意图如下：

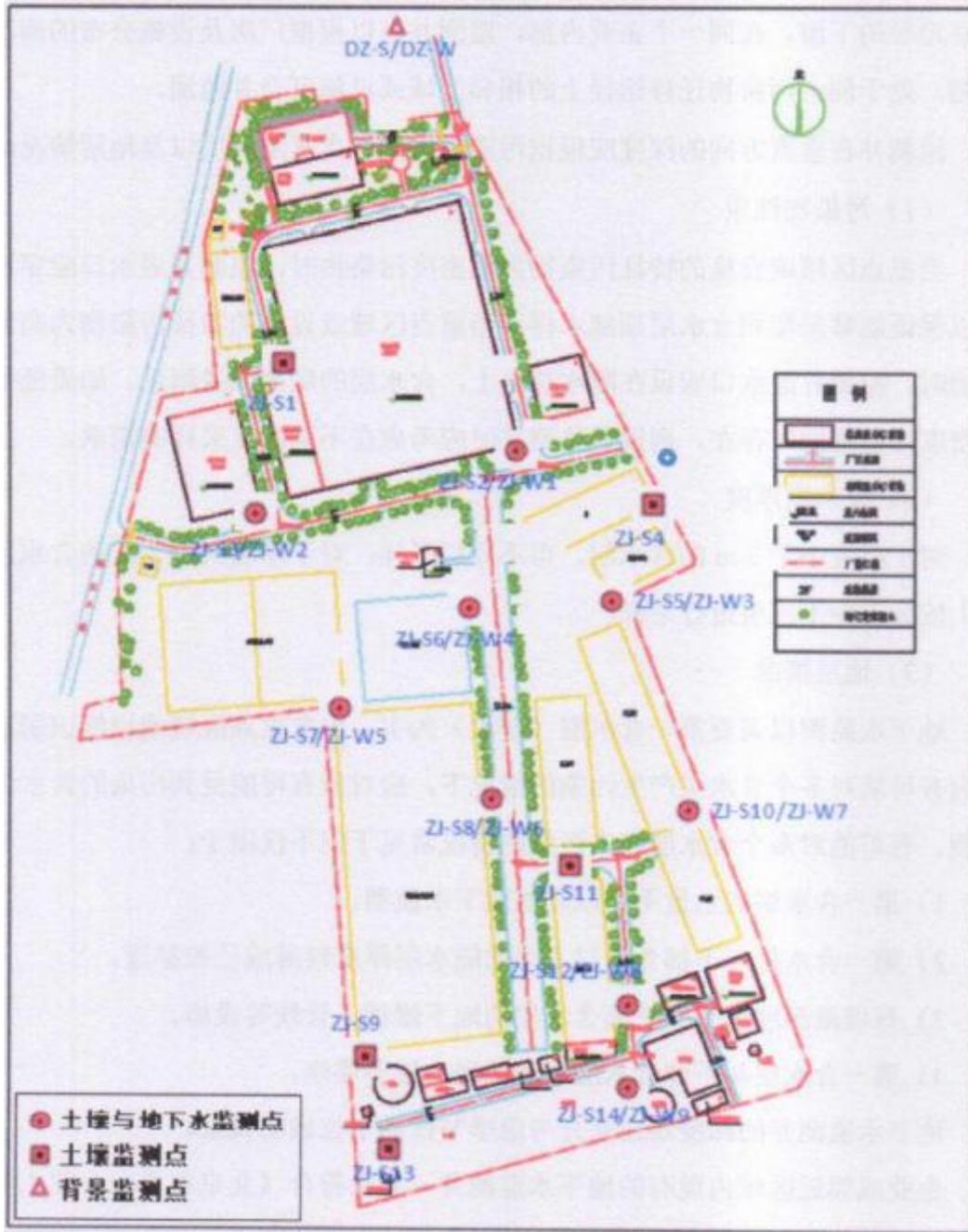


图2-2原监测点位图

历次监测点位布设情况如下表：

表2-4地块土壤历史监测信息一览表

| 类别 | 监测年份 | 监测点位 | 采样深度 | 监测因子 |
|----|-----------------|---------------|--------|--|
| 土壤 | 2019年 ~2021年 | ZJ-S1 综合车间 | 0~0.2m | A1类-重金属8种 (镉、铅、铬、铜、 锌、镍、汞、砷)、 A2类-重金属与元 素8种(锰、钴、 |
| | | ZJ-S2 综合车间 | | |
| | | ZJ-S3 磨革车间 | | |
| | | ZJ-S4 整饰与涂饰车间 | | |

| | | | | |
|-----|-------------|---------------|---|--|
| | | ZJ-S5 整饰与涂饰车间 | | 硒、钒、镉、铊、铍、钼）、D1类-pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |
| | | ZJ-S6 环保处理厂 | | |
| | | ZJ-S7 水场准备车间 | | |
| | | ZJ-S8 鞣制染色车间 | | |
| | | ZJ-S9 鞣制染色车间 | | |
| | | ZJ-S10 仓库区 | | |
| | | ZJ-S11 仓库区 | | |
| | | ZJ-S12 调湿车间 | | |
| | | ZJ-S13 污水处理站 | | |
| | | ZJ-S14 污水处理站 | | |
| | | DZ-S 农田 | | |
| 地下水 | 2019年~2021年 | ZJ-W1 综合车间 | / | A1类-重金属8种（镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷）、A2类-重金属与元素8种（锰、钴、硒、钒、镉、铊、铍、钼）、D1类-pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |
| | | ZJ-W2 磨革车间 | | |
| | | ZJ-W3 整饰与涂饰车间 | | |
| | | ZJ-W4 环保处理厂 | | |
| | | ZJ-W5 水场准备车间 | | |
| | | ZJ-W6 鞣制染色车间 | | |
| | | ZJ-W7 仓库区 | | |
| | | ZJ-W8 调湿车间 | | |
| | | ZJ-W9 污水处理站 | | |
| | | DZ-W 农田 | | |

根据《四川振静股份有限公司土壤环境自行监测报告》（2019年6月）可知，2019年检测结果分析如下：

本项目在监测过程中共设置14个土壤监测点、9个地下水监测点、1个土壤对照点和1个地下水对照点；实验室分析的样品有土壤样品17个（含2个平行样和1个对照点样品）、地下水样品22个（第一次采集11个样品，第二次同样采集11个样品用于补测锰）。结果分析如下：

地块内土壤样品中：pH的检测值范围为7.5~8.8，土壤呈弱碱性。重金属有16项检出（镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍和钼），石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出，检测结果均符合相关筛选标准。

地块内地下水样品中：pH值的检测值范围为7.2~7.8，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的II类水质标准（6.5<pH≤8.5）。重金属有9项检出（铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、锑和钼），其中，Z1-W3和ZI-W4点位样品中镍的检测浓度分别为0.05 mg/L和0.026mg/L，超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准（0.02mg/L）。其他因子的检测结果均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类水质标准。石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出，未超过《Soil Remediation Circulan2013:Duch Intervention Values》中的标准值（0.6mg/L）。

通过对该场地生产历史及周边活动等相关资料分析，四川振静股份有限公司在生产经营活动中不涉及重金属镍，现办公楼所在地（厂区北面）及厂区周围区域为义唯化工（生产稀土），义唯化工建厂之前，办公楼所在地及厂区周围区域主要生产化工原料。因此，项目地区历史遗留问题对场地影响较大。

此外，四川振静股份有限公司所在场地位于工业园区，周边工业企业较多，地下水具有流动性，其他厂区的重金属污染物会随着地下水迁移入本次监测的场地内。

综上所述，该区域地下水中存在污染物超标情况（镍）可能是场

地历史遗留问题或周边工业企业生产活动污染物迁移所致。

本项目对照点土壤中检测项目的检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。本项目地块与对照点相比，两者土壤环境处于同一环境质量水平。

根据《乐山巨星农牧股份有限公司土壤环境自行监测报告》（2020年11月）可知，2020年检测结果分析如下：

本项目在监测过程中共设置14个土壤监测点、9个地下水监测点、1个土壤对照点和1个地下水对照点；实验室分析的样品有土壤样品17个（含2个平行样和1个对照点样品）、地下水样品13个（含1个平行样品、1个对照点样品、1个现场空白样品和1个淋洗空白）。结果分析如下：

地块内土壤样品中：pH的检测值范围为7.5~9.0，土壤呈弱碱性。重金属有16项检出（镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍和钼），石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出，检测结果均符合相关筛选值标准。

地块内地下水样品中：pH值的检测值范围为7.35~8.30，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准（6.5≤pH≤8.5）。重金属有5项检出，为锌、砷、锰、锑和石油烃（C₁₀~C₄₀）。其中，锌、砷、锰和锑检测结果均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出，未超过《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地地下水筛选

值（1.2mg/L）。

综上所述，该区域土壤和地下水中存在污染物均未超过对应评价标准的筛选值。但是部分重金属与元素和石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出，存在潜在污染的风险。

本项目对照点土壤中检测项目的检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值。本项目地块与对照点相比，两者土壤环境处于同一环境质量水平。

根据《乐山巨星农牧股份有限公司土壤环境自行监测报告》（2021年10月）可知，2021年检测结果分析如下：

本项目在监测过程中共设置14个土壤监测点、9个地下水监测点、1个土壤对照点和1个地下水对照点；实验室分析的样品有土壤样品15个（含1个对照点样品）、地下水样品10个（含1个对照点样品）。结果分析如下：

地块内土壤样品中：pH的检测值范围为7.18~7.94，土壤呈中性。重金属有16项检出（镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼），石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出，检测结果均符合相关筛选标准。

地块内地下水样品中：pH值的检测值范围为7.18~7.94，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准（6.5≤pH≤8.5）。重金属有4项检出（锰、锑、锌、六价铬），石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出，检测结果均符合相关筛选标准。

本项目对照点土壤中检测项目的检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值或《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》

（DB4403/T67-2020）中的第二类用地筛选值，地下水中检测项目的检测结果均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准或《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》

（沪环土[2020]62号）中的第二类用地筛选值。本项目地块与对照点相比，两者土壤和地下水环境处于同一环境质量水平。

三、地勘资料

3.1 地形地貌

本项目位于四川省乐山市五通桥区竹根镇新华村，五通桥区地貌有平坝、浅丘陵和低山，以丘陵为主。岷江由北向南纵贯全境，将区境分隔为河东、河西两大片。地势北高南低，东西两部向中部倾斜。中部岷江两岸平坝，河西片的西北部和河东片系浅丘，河西片的沫溪河以南系深丘（低山区）。

3.2 地质构造

据区域地质资料，地块地质构造位于威远~龙女寺台穹（IV级）之老龙坝背斜北西翼，基底构造条件简单，为平缓单斜构造，岩层倾向北西约320度，倾角约6°，岩性为侏罗系上统沙溪庙（J₂ss）粉砂质泥岩及砂岩。覆盖层为第四系全新统冲洪积松散堆积层，厚度15.0~20.0米；区内无活动性断裂构造，新构造运动轻微。钻探揭露地层层序正常，无隐伏断裂通过。

3.3 地层岩性

据现有勘探资料，在勘探深度范围内。场地地层主要由第四系人工堆积①（Q₄₋₃^{ml}）杂填土、第四系全新统冲洪积层②（Q₄₋₂^{apl}）粉砂、③（Q₄₋₁^{apl}）卵石等三层组成。岩性分述如下。

第四系全新统松散层（Q₄）

①层：杂填土（Q₄₋₃^{ml}）

人工回填成因，由人工回填建筑垃圾、碳渣、粉土、粉砂及砂卵石等混杂组成；稍湿，松散。原建时回填时，局未压实，松散，干燥。

层厚度0.6-3.10米。

②层：粉砂（Q₄₋₂^{apl}）

冲洪积成因，全区分布。呈黄褐、灰褐色，松散，稍湿，见粘土及粉土条带或透镜体。底部偶夹卵砾石；标贯试验N标准击数3.0~4.8击，成分以石英、长石、云母等为主。土工试验成果：2-0.5mm占3.9~7.10%，0.5~0.25mm占10.60~14.50%，0.25-0.075mm占46.30~53.10%，0.075~0.005mm占30.0~34.70%，实验室命名为粉砂；揭露厚度0.40~3.00米，顶板埋深0.6~3.10米，顶板标高343.48~345.75米。

③层：卵石（Q₄₋₁^{apl}）

冲洪积成因，全区分布；呈杂色，上部稍湿，下部饱水，卵石成分以花岗岩、玄武岩为主，质硬，未风化，亚圆~圆状，分选一般；充填物为细~中砂；据筛分试验成果：>20mm占56.30~59.10%，2~20mm占11.60~18.70%，0.5-0.25mm占6.60~8.80%，0.25-0.075mm占2.20~6.30%，0.075-0.005mm占2.2~5.20%，实验室命名为不良级配卵石。根据N₁₂₀试验成果及跟管冲击情况，据其密实度可分为三亚层：

③1稍密卵石：分布于卵石层上部，小部分布，大部缺失，N₁₂₀试验标准击数3~8击。厚度0.10~2.50米，顶板埋深1.50~5.00米，顶板标高341.58~344.73米。

③2中密卵石：分布于卵石层中上部，局部缺失，N₁₂₀试验标准击数8~18击。厚度0.30~3.60米，顶板埋深1.30~6.80米，顶板标高339.45~344.05米。

③3密实卵石：全区分布，位于卵石层下部， N_{120} 试验标准击数12~>20击。揭露厚度6.80~11.00米，顶板埋深1.90~7.20米，顶板标高339.05~344.73米。

3.4气候与气象

五通桥区属中亚热带湿润季风气候区，冬无严寒、夏无酷热，热量丰富、降水充沛，雨热同季、四季分明，无霜期长、日照偏少。年平均气温 17.4°C ，年平均降水量1390.6毫米，年均降雨日173.2天；年均光照时数1119.7小时，年均太阳辐射量每平方厘米82.973千卡；无霜期334.5天。

3.5水文地质条件

（1）地表水

场区内无支流沟谷，场区地表水主要表现为大气降水。

（2）地下水

据区域水文地质资料，场区地下水赋存于层③层卵石中，属孔隙潜水；受大气降水入渗补给，顺层径流，往侵蚀基准面排泄，并与涌斯江呈互补排关系；勘察期间属枯水期，钻孔揭露地下水位埋深7.50~9.50m，标高337.0~339.0m；调查访问场区地下水位年变幅2~4m。据场地水文地质条件综合分析，建议一般年丰水期抗浮设防地下水位标高为341.0m，平水期地下水位标高为339.0m；渗透系数约20~25m/d，表明其透水性及富水性强。

根据《四川振静股份有限公司厂房改扩建项目岩土工程勘察报告》可知，钻孔水位高程情况见表3-1，钻孔柱状图详见附件。

表3-1 钻孔水位高程信息表

| 工程名称 | 钻孔编号 | 孔口高程 (m) | 稳定水位高程 (m) | 备注 |
|------|-------|----------|------------|----|
| 整饰车间 | ZK7 | 346.45 | 338.25 | / |
| 原皮车间 | ZK126 | 346.20 | 337.70 | / |
| 磨革车间 | ZK151 | 345.89 | 337.39 | / |

根据三点法可知地下水水流整体上是自东北向西南流，该区域为地下水补给地表水，地下水水流方向见图3-1。

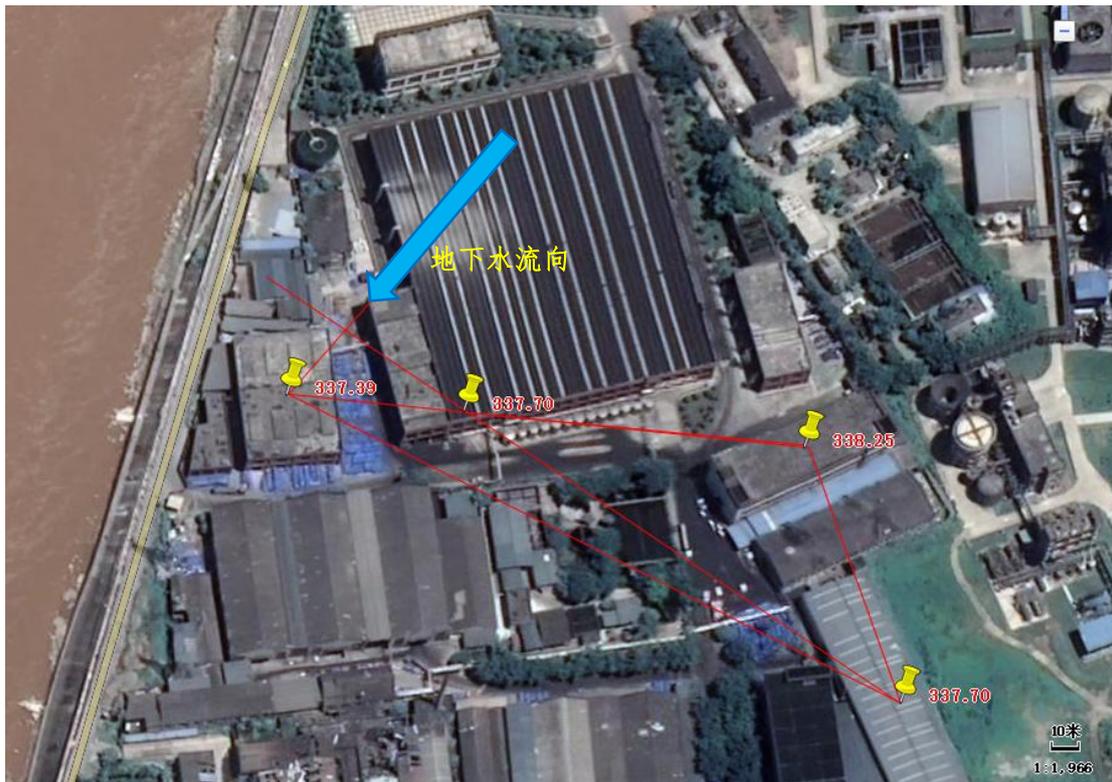


图3-1地下水流向示意图

四、企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产产品

项目主要产品清单见下表：

表4-1 主要产品一览表

| 产品名称 | 单位 | 年产量 |
|-------|----|-----|
| 牛皮成品革 | 万张 | 83 |

4.2 原辅料及设备情况

具体原辅料见表4-2。

表4-2 项目主要原辅材料及动力消耗

| 序号 | 物料名称 | 主要成分 | 年用量t/a | 储存位置 | 备注 |
|----|-------------------|---|------------------------------------|------|-------------------------|
| 1 | 牛皮 | 纤维、脂肪 | 83万张 | 原皮库 | / |
| 2 | 纯碱 | 碳酸钠 | 25.4 | 化工库 | 废水处理站 |
| 3 | FeSO ₄ | / | 847 | | |
| 4 | MnSO ₄ | / | 12 | | |
| 5 | PAC | 聚合氯化铝 | 20 | | |
| 6 | PAM | 丙烯酰胺 | 16 | | |
| 7 | 脱脂剂 | 碱、螯合剂及表面活性剂 | 258 | | |
| 8 | 杀菌剂 | 表面活性剂和杀菌剂组分，不含烷基酚类表面活性剂和五氯酚 | 94.3 | | 浸水工段 |
| 9 | 浸水助剂 | 表面活性剂 | 120 | | |
| 10 | 渗透剂 | 磺化琥珀酸二辛酯钠盐 | 120 | | |
| 11 | 硫化钠 | / | 393 | | 浸碱工段 |
| 12 | 硫化氢钠 | / | 195 | | |
| 13 | 石灰 | 氧化钙 | 154 | | 喷浆工段 |
| 14 | 水性涂料 | 聚氨酯树脂（无害物）、水（7732-18-5）、乙二醇丁醚（111-76-2） | 117 | | |
| 15 | 加脂剂 | 中性油、乳化剂 | 917 | | 染色工段 |
| 16 | 电 | / | 900万度 | / | / |
| 17 | 天然气 | / | 4.7×10 ⁶ m ³ | / | 天然气公司提供 |
| 18 | 水 | / | 生产用水： 112生活用水： 2.0388 | / | 生产用水取岷江水，生活用水由当地自来水管网供水 |

4.3 生产工艺及产排污环节

项目生产工艺包括：制革工艺流程、含硫废水预处理工艺、含铬废水循环回收处理工艺、综合污水处理工艺。

（一）制革工艺流程介绍

公司牛皮制革工艺流程包括：前处理工段、鞣制工段、染色工段、后整饰工段。前处理工段又名水场线，实现牛皮的去毛、去肉、去边操作。鞣制工段涉及使用铬鞣剂，完成从皮至革的转变，将牛皮制作为兰皮。染色工段对兰皮进行挤水、染色、加脂等操作，使皮革转变为带有底色的饱满的状态。后整饰工段主要进行磨革、涂饰等操作，产出成品革。

1、前处理工段

牛皮入场后进入原皮库暂存，称重后进入前处理工段，主要生产工序包括预浸水、去肉去边、主浸水、浸灰脱毛、水洗和剖层等工序，其中去肉去边为鼓外加工，牛原皮经前处理工段加工后形成灰皮，历时约3天。

（1）称重：牛原皮经称重后送至水场车间进行预处理。

（2）预浸水：在转鼓中用28-30℃的温水浸泡20~24h，转鼓中加入纯碱、杀菌剂、浸水剂和脱脂剂，初步去除原料生皮中的血、粪便及其他污垢，平衡皮内的盐分，从而制造适合浸水的条件。

（3）去肉去边：牛原皮预浸水出鼓进入去肉去边机进行加工，目的是削去皮上多余的肉渣、脂类和皮下组织，同时也使生皮受到一次伸张作用，从而有利于溶液的渗透，缩短浸水和浸液的过程，减少

化工材料的消耗。

（4）主浸水：在转鼓中用26-30℃温水浸泡20-24h，转鼓中加入杀菌剂、脱脂剂、浸水剂、纯碱等，进一步去除皮肉的纤维间质。

（5）浸灰脱毛：加入浸灰剂、脱脂剂、石灰和硫化钠等，由过滤机去除牛原皮上的毛皮和皮垢，从而膨胀疏松纤维，增大得革率，使纤维充分膨胀为鞣制工序做好准备。

（6）去肉、剖层：浸灰脱毛后原料生皮出鼓进入片皮机进行进行剖层，剖层产生的头层皮和二层皮均进入鞣制工段进行加工。

2、鞣制工段

前处理工段产生的灰皮进入鞣制工段进行加工后形成蓝湿皮，历时约2天。鞣制工段主要包括预脱灰、脱灰、软化、浸酸、鞣制、水洗、搭码静置等工序。

（1）脱灰软化：牛原皮水洗后在转鼓中加入脱灰剂进行脱灰处理，然后加入软化剂和脱脂剂进行软化，除掉纤维中的钙，降低酸碱值，进一步疏松纤维。最后水洗去除杂质污物。脱灰软化工序温度控制在25-30℃，耗时约3-4h。

（2）浸酸：灰皮鞣制前需浸酸以进一步分散胶原纤维，降低等电点，使裸皮达到适合的pH值以利于铬鞣剂的渗透和结合。浸酸过程添加的化工原料主要有盐、防霉剂、甲酸、硫酸和甲酸钠等。浸酸工序的温度为20℃，耗时约2-4h。

（3）鞣制：鞣制是用鞣剂处理生皮，使之转变为革的过程。鞣制过程添加的化工原料主要有加脂剂、鞣剂、氧化镁和小苏打等。鞣

制工序温度为20℃，耗时约12-24h。

（4）搭马静置：生皮经过铬鞣后会呈蓝色，一般称为蓝湿皮，皮料出鼓后通过静态存放使皮料状态自行调节至均匀一致。

3、染色工段

蓝湿皮经染色工段后形成革坯，历时1天左右。染色工段主要包括中和、填充、染色、加脂、套色和水洗等工序。

（1）回水：蓝湿皮在染色工序首先进行漂洗处理，主要是加入甲酸、表面活性剂等使其回潮，并除去杂质污物，调节pH。

（2）中和：中和是染色工序的预备性操作，在中和过程中用碱中和多余的酸，同时去除对皮革有害的游离硫，促进染料渗透，使染色均匀一致，中和剂主要为 NaHCO_3 。

（3）填充、染色：皮料染色转鼓中进行填染处理，填入染料和各类添加剂，在机械转动作用下，使化学材料与皮料的胶原纤维结合，使其达到丰满、紧实、具有最佳使用性能的效果，再通过染料使皮料着色达到客户要求的颜色效果。

（4）加脂：转鼓内填入加脂剂，在机械转动作用及一定温度下，使加脂剂与皮料的胶原纤维结合。

（5）套色：为了加强染色效果，还需进行套色工序，即进行二次套染，从而提升颜色艳度和丰满度。最后通过水洗工序去除杂质污物和剩余的染料。

4、后整饰工段

通过后整饰工段加工完成革坯到成品革的转变，主要生成工序包

括挤水伸展、磨革、涂饰、滚光和抛光等。

（1）挤水伸展：革坯在伸展机中伸展、整平，并除去皮中部分水分，以利于后续加工。

（2）干燥：整饰前需将革坯进行干燥处理，以除去皮革中多余的水分并使革坯着色牢固。

（3）振软：根据产品种类分别进入振荡拉软机中进行拉软或摔软鼓中进行摔软，以提高皮革的柔软度。

（4）磨革：革坯进入密闭磨革室内进行磨革处理，以获得柔软且富于粗犷和自然风格的皮革。

（5）涂饰：赋予成品革外观更加均匀美观，满足客户对颜色、手感和光泽的不同需求。首先进行喷底层，然后进入滚光机进行滚花辊，在此进入电脑喷浆机进行喷顶层。

（6）滚光、抛光、修边：革坯进行滚光和抛光，使皮革表层达到光亮的效果。最后，将皮革根据要求的尺寸修边量尺后入库。生产工艺流程见图4-1。

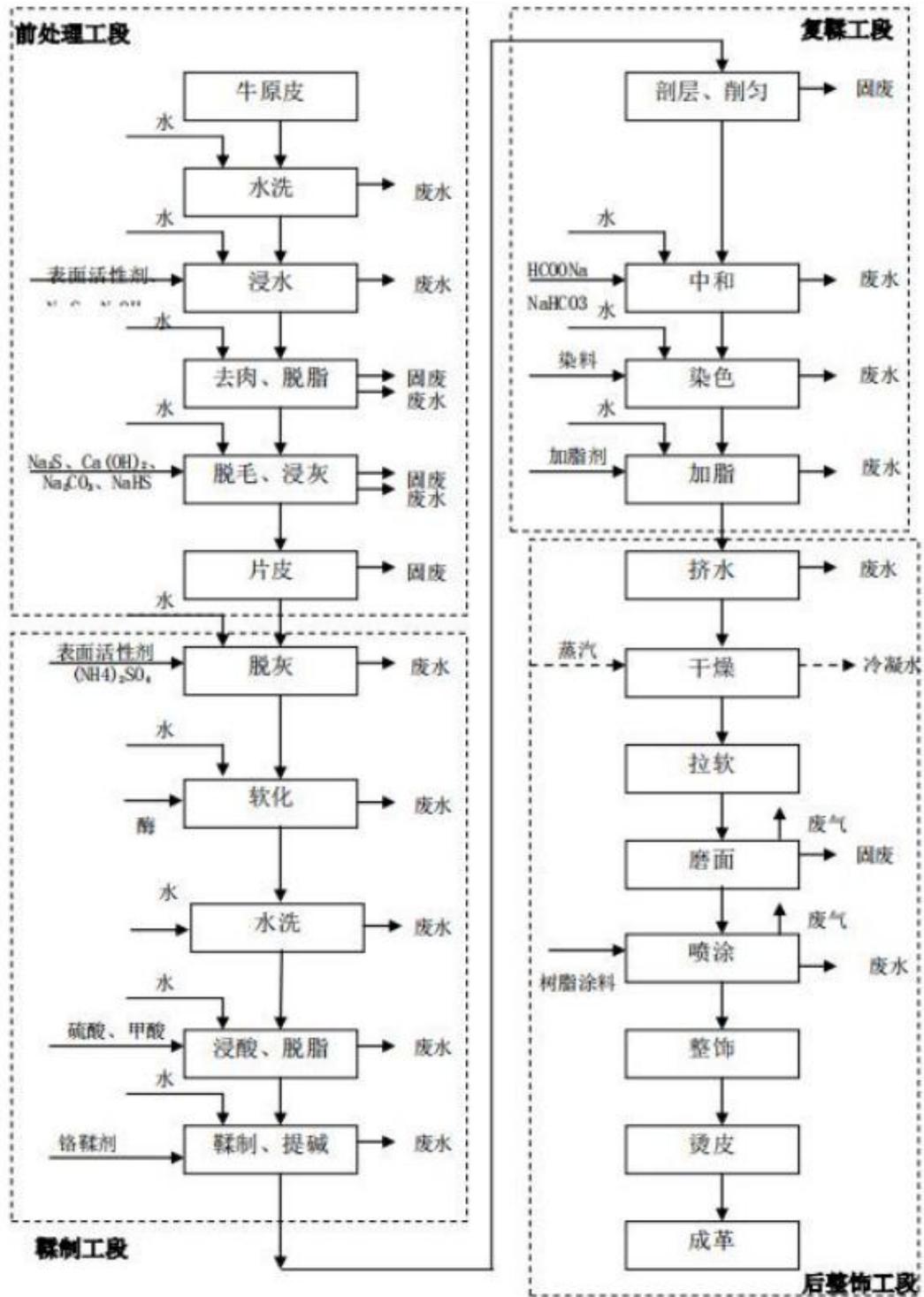


图4-1 牛皮生产工艺及产污图

4.4 污染物产生及治理

4.4.1 废气污染物的产生及治理

项目产生废气的工段为：原皮库恶臭、水场工段恶臭、天然气锅

炉废气、喷涂废气、磨革粉尘。

其中原皮库和水场工段产生的恶臭气体设置次氯酸钠氧化+氢氧化钠喷淋吸收处理，处理后的废气通过15m排气筒高空排放，水场线和原皮库各设置1套收集、处理和排放装置。收集装置设置收集系统，配置5台风机引风，收集现场产生的恶臭气体，处理后的废气通过15m排气筒高空排放。

3台天然气锅炉产生的废气由各自设置的废气排气筒汇入一根管道，共同通过一根10m的排气筒排放。

喷涂废气通过水幕喷淋进行处置，共设置2条喷涂线，其中靠近办公区的喷涂线设置5台喷涂设备，远离办公区的喷涂线设置3台喷涂设备。每台喷涂设备设置单独的水幕喷淋和循环装置，循环废水排入污水处理站进行处理。设置2根15m排气筒高空排放，每根排气筒配套一台10万风量的风机用于废气引风。

磨革粉尘通过设置11台独立布袋除尘器，进行粉尘过滤收集。验收监测期间对磨革车间外进行监测，监测结果低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准限值。

4.4.2 废水污染物的产生及治理

厂区进行了雨污分流，初期污水雨水进入专门的雨水沟进行收集，雨水排放口前设计了应急阀门。

公司产生的废水包括：前处理工段（水场线工段）、鞣制工段、整饰工段、生活污水、污泥压滤废水。

其中前处理工段中原皮清洗、预浸水、去肉脱脂、脱毛浸灰、脱

灰软化、软化后水洗工序产生的废水进入含硫污水处理装置预处理后，再排入综合污水处理站进行深度处理。主要污染因子为：COD、硫化物、BOD₅、动植物油等。废水量1389m³/d，连续产生排放。

鞣制工段含铬废水通过铬液回收循环利用系统进行循环使用，根据实际工艺使用效果及要求，再对循环后铬液进行工艺处理。沉淀物抽入板框压滤机内进行压滤脱水，压滤后的污泥装袋放入危险废物库内暂存，定期交由有资质单位处置。处理后的上清液排入污水处理站处置。

主要污染因子：Cr³⁺、Cr⁶⁺，废水量7.33m³/d。

喷涂工序水喷淋净化装置产生的废水进入污水处理站。废水中主要污染因子：pH、COD、SS，流量：1326m³/d。

生活污水经预处理池处理后通过管网进入当地城镇污水处理站进行统一处理。主要污染因子：COD、SS、NH₃-N，排放量：36m³/d。

新污水处理站采取的工艺流程为：机械格栅→调节池→初沉池→氧化沟→A/O池→二沉池→高效沉淀池。其中初沉池产生的污泥进入污泥池，经板框压滤脱水后的泥饼，晾干后送至砖厂综合利用。处理能力5000m³/d。污泥压滤废水经压滤装置周边地面设置的收集沟进行收集，进入污水处理站重新处理。该污水处理站排放口设置流量计，经沟道导入企业污水处理站在线监控排放口（企业遵循一个厂区一个排口的原则）。

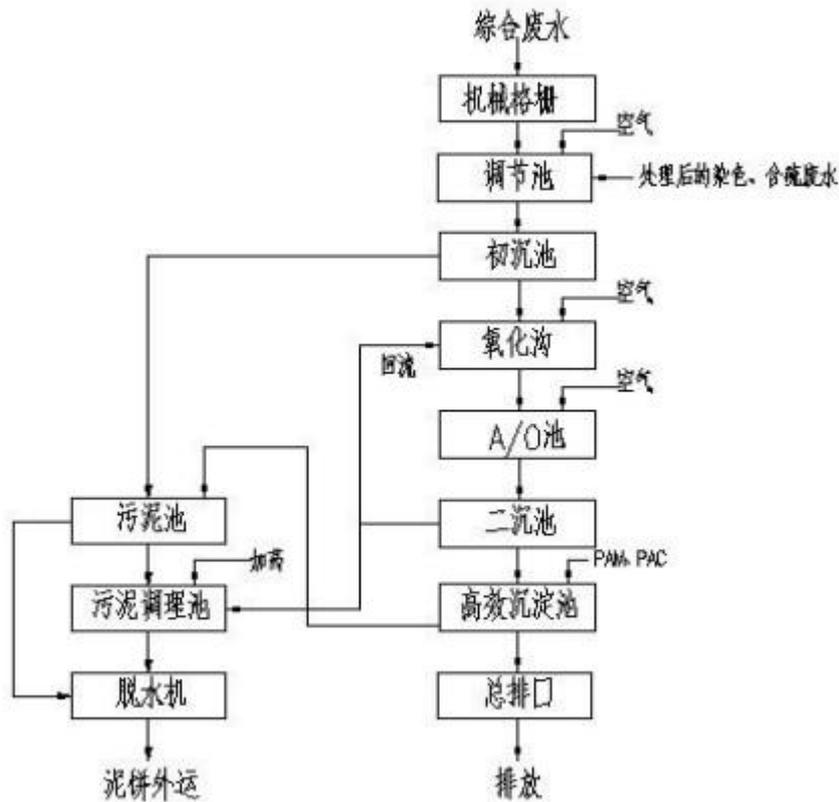


图4-2 污水处理站废水处置工艺流程图



图4-3 含铬废水循环回收处理工艺流程图

4.4.3 固废的产生及治理

项目产生的固体废物有：一般固废和危险废物。其中一般固废包括去毛工序产生的毛及其附属物、肉渣、碱皮渣、成品边角料、含硫

废水预处理产生的污泥、综合废水处理产生的污泥、生活垃圾。各类固体废物产生的位置、数量、处置方式、存放位置信息见表4-3及表4-4。

表4-3一般固废处置情况

| 名称 | 企业使用名称 | 产生量t/a | 存放情况 | 去向 |
|-------------------|----------|--------|-----------|--------------------|
| 毛及其附属物 | 毛坯肉渣 | 230 | 即时清运 | 供工业明胶生产厂 |
| 碱皮渣 | 碱皮渣 | 2121 | 即时清运 | |
| 肉渣 | 去肉肉渣 | 2645 | 即时清运 | 供工业油脂等生产厂 |
| 碎皮屑（皮革成品切割产生的边角料） | 皮革边角料 | 42 | 成品库房内空地 | 供工业明胶，小皮件等生产厂 |
| 含硫废水预处理产生的污泥 | 含硫污泥/沉淀渣 | 30 | 新污水处理站压滤处 | 按照一般固废处置，可外送制砖综合利用 |
| 综合废水处理产生的污泥 | 一般污泥 | 1002 | 新污水处理站压滤处 | |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 168 | 环卫设置的清运点 | 当地环卫清运处置 |

危险废物包括：含铬废水预处理产生的污泥、废矿物油、在线监测系统废液、皮革废碎料。各类危险废物的代码、产生位置、数量、处置方式、存放位置信息见表表4-4。

表4-4危险废物处置情况

| 名称/代码 | 企业使用名称 | 产生量t/a | 存放情况 | 去向 |
|----------------------------|--------|--------|--------------|-------------|
| 含铬废水预处理产生的污泥 193-001-21 | 含铬污泥 | 4.5 | 污水处理站的危废暂存间内 | 定期交由有资质单位处置 |
| 废矿物油 900-249-08 | 废矿物油 | 0.2 | 污水处理站的危废暂存间内 | |
| 在线废液 900-047-49 | 在线废液 | 0.5 | 污水处理站的危废暂存间内 | |
| 含铬皮革碎料 193-002-21 | 皮革废碎料 | 20 | 污水处理站的危废暂存间内 | |

4.5厂区平面布局

项目建设内容及规模见下表4-5。

表4-5 建设内容及规模

| 工程类别 | | 项目工程建设情况 | 备注 |
|--------|--------|---|----------------|
| 主体工程 | 生产车间 | 综合车间（总面积16653m ² ，包括水场线、鞣制线和整理生产线）、辅助车间（1367m ² ）、磨革车间（2419m ³ ）。淘汰部分落后设备，新增部分设备 | 废水、废气、噪声、危废、固废 |
| | 锅炉房 | 建筑面积：650m ² ，设置3台6t/h的燃气锅炉，2用1备，共用一根排气筒排放； | 废气 |
| | 废水处理站 | 建设一座设计规模5000m ³ /d的污水处理站，采用“预处理+氧化沟+A/O+高效沉淀”工艺。新建污水处理站处理综合车间等全部废水，旧污水处理站处理作为新污水处理站备用设施，日常需要维持氧化沟内微生物的存活和繁殖。 | 废水、噪声、固废、危废 |
| | | 含铬废水通过铬液回收循环利用系统进行循环使用，循环回收利用后的含铬废水会进行加碱沉淀处理后，作为上清液排入新污水处理站处理 | 废水、噪声、固废、危废 |
| 辅助工程 | 化水站 | 面积10m ² ，设置2个离子树脂罐，进行软水制备工作，在天然气蒸汽锅炉使用时启用。 | / |
| | 机修车间 | 主要负责对厂区设备进行小型检修，以维持正常生产，大型检修委外 | / |
| | 锅炉送风系统 | 设置2台一次风机、2台二次风机 | / |
| 公用工程 | 供电系统 | 依托现有厂区供电系统 | / |
| | 供水系统 | 依托现有厂区供水系统 | / |
| | 危废暂存间 | 位于污水处理站内，用于存放在线废液、含铬污泥、废矿物油等； | 危废 |
| 办公生活设施 | | 新建一座办公楼3055m ² ，广场1000m ² | / |

厂区平面布置情况见下图4-4。



图4-4 项目总平面布置图

4.6重点场所、重点设施设备情况

根据资料收集和现场踏勘，乐山巨星农牧股份有限公司现阶段土壤污染重点关注单元为：污水处理站、各生产车间、仓库、危废暂存间、罐区等。具体重点单元情况详见表5-1。

五、重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据资料收集及现场踏勘，重点区域情况如下：

硫酸罐区属于离地储罐，罐体为双层碳钢材质，罐体体积为8.64立方米/个，位于硫酸储罐库房内，设置有围堰，硫酸储罐下方均采用1m的混凝土基台进行防渗；

二期污水处理站内各池体均为砖混结构，铺设有防渗膜，防腐防渗；废水管道主要分布于污水处理站，地上管道材质为钢铁材质，直径约20cm，地上管道附件处无渗漏、泄漏现象；排水沟采用20cm混凝土和防渗膜进行防渗；

一期污水处理站内各池体均为砖混结构，铺设有防渗膜，防腐防渗，现仅作为应急备用，日常需要维持氧化沟内微生物的存活和繁殖。

含铬废水收集池属于地上储存池，池体主体为砖混结构，铺设有防渗膜，防腐防渗；

综合车间主要是进行皮革前处理工段和鞣制工段，车间内涉及的转鼓为密闭设备；车间废水沉淀池位于车间东南侧，池体主体为砖混结构，铺设有防渗膜，防腐防渗；车间地面采用10cm的大理石和混凝土及防渗膜进行防渗；

染色车间主要是进行皮革染色工段，车间内涉及的转鼓为密闭设备；车间地面采用20cm的混凝土及防渗膜进行防渗；

危废暂存间1主要储存含铬污泥和在线监测废液，含铬污泥全部采用编织袋包装，放置于地面上，在线监测废液采用塑料桶密闭包装；

地面已采用混凝土进行硬化+瓷砖+防渗膜防渗处理，地面保存完好，无破损；在线监测废液全部放置于基台上，旁边设置有基台和应急收集池；

危废暂存间2主要储存废矿物油，废矿物油全部采用油桶密闭包装；地面已采用混凝土进行硬化+地砖+防渗膜防渗处理，并设有应急沟及收集池，地面保存完好，无破损。

综上，整个厂区除了绿化地带，都进行了硬化防渗处理。重点防渗区域是各车间内部、周边及沟渠。防渗方式为在硬化处均铺设了2厚聚合物水泥防水防渗涂料（II型）。





综合车间



染色车间



一期污水处理站

含铬废水循环回收利用处理区

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>铬回收系统</p> | <p>硫酸储罐区</p> |
|  |  |
| <p>化工库</p> | |
|  |  |
| <p>二期污水处理站</p> | |



图5-1现场踏勘照片

5.2 识别结果及原因

结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求，根据《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021），重点监测单元清单见表5-1，重点监测单元划分图见图5-2。

表5-1 重点监测单元清单

| 企业名称 | 乐山巨星农牧股份有限公司 | | | 所属行业 | | | 皮革鞣制加工 | | |
|------|---------------|--------------|------------------|----------|-----------------------------|----------|-----------------|-----------------|--|
| 调查日期 | 2022.7.14 | | | 填报人员 | 四川微谱检测技术有限公司 | 企业联系方式 | 王雪梅 13541952815 | | |
| 序号 | 重点区域或设施名称 | 区域或设施功能 | 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 | 该单元对应的监测点位编号及坐标 | |
| 单元A | 综合车间、车间东南侧沉淀池 | 皮革前处理工段、鞣制工段 | 各类酸碱、铬鞣剂、脱脂剂、渗透剂 | pH、铬、六价铬 | 103.806091°E 29.390943°N | 是 | 一类单元 | 土壤 | S1: 103.806756°E 29.390963°N S2: 103.806707°E 29.390220°N |
| | | | | | | | | 地下水 | W1: 103.806519°E 29.390003°N |
| 单元B | 磨革车间 | 打磨皮革 | 磨革粉尘 | 颗粒物 | 103.804932°E 29.390314°N | 否 | 二类单元 | 土壤 | S3: 103.805022°E 29.389941°N |

| | | | | | | | | | |
|---------|--------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------|-----------------------------|---|------|-----|--|
| 单元 C | 水场准备 车间 | 准备工序 | 各类酸碱、脱脂剂、 渗透剂 | pH、铬、六价铬 | 103.805234°E 29.389555°N | 否 | 二类单元 | 土壤 | S4: 103.805747°E 29.389104°N |
| 单元 D | 一期废水 处理站 | 废水处理 | 生产废水 | pH、铬、六价铬 | 103.806240°E 29.389593°N | 是 | 一类单元 | 土壤 | S5: 103.806586°E 29.389280°N |
| | 危废暂存 间 | 危废收集及 储存 | 含铬污泥、在线监测 废液、废矿物油 | pH、铬、六价铬、 石油烃 | 103.806101°E 29.389284°N | 否 | 二类单元 | 地下水 | W2: 103.805867°E 29.389134°N |
| 单元 E | 整饰、涂饰 车间 | 整饰、涂饰 | 水性涂料 | pH | 103.807308°E 29.389871°N | 否 | 二类单元 | 土壤 | S6: 103.807106°E 29.389225°N |
| 单元 F | 兰皮革、精 加工、染色 工段、含铬 废水处理 区 | 染色工序、 含铬废水处 理 | 碳酸氢钠、染料、匀 染剂、甲酸、加脂剂、 含铬废水 | pH、铬、六价铬 | 103.806185°E 29.388168°N | 是 | 一类单元 | 土壤 | S7: 103.806809°E 29.388667°N S8: 103.806884°E 29.387908°N |
| | | | | | | | | 地下水 | W3: 103.806841°E 29.388584°N |

| | | | | | | | | | |
|---------|------------------|---------|--------------------------------|----------|-----------------------------|---|------|-----|-------------------------------------|
| 单元 G | 原皮革、成品库、化工库、调湿车间 | 储存、准备工序 | 原皮、成品、硫酸、铬鞣剂、脱脂剂、脱脂助剂、各类酸碱、渗透剂 | pH、铬、六价铬 | 103.807369°E 29.388757°N | 是 | 一类单元 | 土壤 | S9: 103.807050°E 29.388355°N |
| | | | | | | | | 地下水 | W4: 103.807557°E 29.388125°N |
| | | | | | | | | 土壤 | S11: 103.807120°E 29.387685°N |
| 单元 H | 二期废水处理站 | 废水处理 | 生产废水 | pH、铬、六价铬 | 103.807182°E 29.386816°N | 是 | 一类单元 | 土壤 | S10: 103.806977°E 29.387364°N |
| | | | | | | | | 地下水 | W5: 103.807635°E 29.386893°N |



图 5-2 重点监测单元划分图

5.3 关注污染物

根据乐山巨星农牧股份有限公司生产工艺及产排污情况可知土壤及地下水关注污染物如下：

(1) 土壤

土壤关注因子：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、总铬。

(2) 地下水

地下水关注因子(结合《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)中附录 F 中对应行业特征污染物)：pH、耗氧量、色度、嗅和味、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、镍、铅、镉、汞、砷、硫化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、总大肠菌群、菌落总数、石油类。

六、本次监测点位布设方案

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）文件要求，识别企业土壤隐患关注重点区域，布设土壤及地下水监测点位。

6.1 土壤采样点设置

1、监测点位置及数量

（1）一类单元

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

（2）二类单元

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

2、采样深度

（1）深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

本方案中每个一类单元下游 50m 范围内均布设地下水监测井并
按照标准要求开展地下水监测，故可不布设深层土壤监测点。



图 6-1 一类单元与地下水监测井距离示意图

(2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。

单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

土壤监测点位布设见表 6-1，监测点位图见图 6-2。

表 6-1 土壤检测内容

| 点位名称 | 位置描述 | 采样深度 | 地理坐标 | 单元类别 | 监测频次 |
|------|------------|--------|-----------------------------|------|------|
| S0 | 厂区北侧（背景点） | 0~0.5m | 103.806102°E 29.392041°N | / | 年 |
| S1 | 综合车间东侧 | 0~0.5m | 103.806756°E 29.390963°N | 一类 | 年 |
| S2 | 综合车间东南侧 | 0~0.5m | 103.806707°E 29.390220°N | 一类 | 年 |
| S3 | 磨革车间南侧 | 0~0.5m | 103.805022°E 29.389941°N | 二类 | 年 |
| S4 | 水场准备车间东南侧 | 0~0.5m | 103.805747°E 29.389104°N | 二类 | 年 |
| S5 | 一期污水处理站东南侧 | 0~0.5m | 103.806586°E 29.389280°N | 一类 | 年 |
| S6 | 涂饰车间西南侧 | 0~0.5m | 103.807106°E 29.389225°N | 二类 | 年 |
| S7 | 铬废水处理区东南侧 | 0~0.5m | 103.806809°E 29.388667°N | 一类 | 年 |
| S8 | 染色车间东侧 | 0~0.5m | 103.806884°E 29.387908°N | 一类 | 年 |
| S9 | 成品库西侧 | 0~0.5m | 103.807050°E 29.388355°N | 一类 | 年 |
| S10 | 二期污水处理站北侧 | 0~0.5m | 103.806977°E 29.387364°N | 一类 | 年 |
| S11 | 调湿车间西侧 | 0~0.5m | 103.807120°E 29.387685°N | 二类 | 年 |

S0：厂区上游布设一个土壤背景点。

S1、S2：综合车间为一个监测单元，车间外有废水沉淀池为一类监测单元，但车间下游 50m 范围内布设有地下水监测井 W1 并开展监测，故本监测单元未布设深层土壤监测点位。综合车间占地面积约 18000m²，本应布设 3 个土壤监测点位，但由于车间外南侧、西侧及西南侧均全部硬化且完整，仅车间外东侧及东南侧分布有裸露土壤，故在此单元东侧及东南侧分别布设 1 个表层土壤监测点位，共 2 个表层土壤监测点位。

S3: 磨革车间无隐蔽设施设备，占地面积约 2348m²，车间周围仅南侧绿化带处有些许裸露土壤，其他区域全部硬化且完整，故在此单元布设 1 个表层土壤监测点位。

S4: 水场准备车间占地面积约 6300m²，故划分为一个单元，车间周围仅东南侧有些许裸露土壤，其他周边均硬化完整，故在水场准备车间东南侧布设 1 个表层土壤监测点位。

S5: 危废暂存间位于一期污水处理站处，总共占地面积约 6190m²，故划分为一个监测单元；污水处理站属于一类单元，但下游 50m 范围内设有地下水监测井 W2，故污水处理站东南侧布设一个表层土壤监测点位。

S6: 整饰大楼紧邻涂饰车间，总共占地面积约 5260m²，故划分为一个监测单元，该单元无隐蔽设施设备，车间内部及周围均全部硬化，故在其西南侧绿化区域裸露土壤处布设一个表层土壤监测点位。

S7、S8、S10: 精加工车间、兰皮革库、染色车间及铬废水处理区划分为一个监测单元，占地面积约 17500m²；染色车间外的铬废水处理区，属于一类单元，但废水处理区下游 50m 范围内布设一个地下水监测井 W3 并开展监测，故该单元未布设深层土壤监测点位；此单元车间内全部硬化，周边仅东面一侧绿化带处有裸露土壤，在此单元布设 3 个表层土壤监测点位。

S9、S11: 原皮革、成品库、化工库、调湿车间紧邻，故划分为一个监测单元，占地面积约 12500m²，化工库外有一处硫酸罐区，罐体均有 1m 高基座，属离地储罐，且罐区外布设一个地下水监测井

W4 并开展监测，单元周边仅西面一侧绿化带处有裸露土壤，在单元西侧布设 2 个表层土壤监测点位。

W5：二期污水处理站为新建污水处理站，该区域地面全部硬化完整，各池体均为砖混结构，铺设有防渗膜，防腐防渗；故此单元未布设土壤监测点位，仅在二期污水处理站区域内布设一个地下水监测井。



图 6-2 土壤监测点位分布图

6.2 地下水采样点设置

（1）对照点

企业原则上应布设至少1个地下水对照点。

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

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

（2）监测井位置及数量

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

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合HJ610和H964相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于1个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及HJ164的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

根据《四川振静股份有限公司厂房改扩建项目岩土工程勘察报告》

可知，地块地下水流向由东北向西南。故本次地下水监测背景点布设在厂区北侧办公楼处。

厂区内现有数口监测井均仅用于日常监测，监测井均建设于2019年3月，井的材料为聚乙烯。本次监测均利用厂区现有监测井。

表 6-2 地下水井监控单元对应表

| 监测井点位编号 | 地下水井位置 | 监控单元 | 水井与单元距离(m) |
|---------|-------------------|------|------------|
| W1 | 综合车间南侧监测井（现有） | 单元A | 44 |
| W2 | 一期污水处理站西南侧监测井（现有） | 单元D | 31 |
| W3 | 铬废水处理区东南侧监测井（现有） | 单元F | 8 |
| W4 | 化工库西侧监测井（现有） | 单元G | 11 |
| W5 | 二期污水处理站监测井（现有） | 单元H | 0 |



图 6-3 一类单元与地下水监测井距离示意图

地下水监测点位布设见表6-3，监测点位图见图6-4。

表 6-3 地下水采样点位和测定指标

| 监测点位 | 监测点位置 | 坐标 | 单元类别 | 监测频次 |
|------|-------------------|-----------------------------|------|------|
| W0 | 地下水上游背景监测点（现有） | 103.805828°E 29.391694°N | / | 年 |
| W1 | 综合车间南侧监测井（现有） | 103.806519°E 29.390003°N | 一类单元 | 半年 |
| W2 | 一期污水处理站西南侧监测井（现有） | 103.805867°E 29.389134°N | 一类单元 | 半年 |
| W3 | 铬废水处理区东南侧监测井（现有） | 103.806841°E 29.388584°N | 一类单元 | 半年 |
| W4 | 化工库西侧监测井（现有） | 103.807557°E 29.388125°N | 一类单元 | 半年 |
| W5 | 二期污水处理站监测井（现有） | 103.807635°E 29.386893°N | 一类单元 | 半年 |



图 6-4 地下水监测点位分布图

6.3 监测指标

6.3.1 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB36600表1基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的

初次监测指标。

关注污染物一般包括：

1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

2) 排许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

5) 涉及HJ164附录F中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

土壤及地下水监测指标具体见表6-3。

表 6-3 土壤及地下水监测指标

| 类别 | 点位名称 | 位置描述 | 采样深度 | 地理坐标 | 监测指标 | 单元类别 | 监测频次 |
|----|------|----------------|--------|-----------------------------|--|------|------|
| 土壤 | S0 | 厂区北侧(背景点) | 0~0.5m | 103.806102°E 29.392041°N | 《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 中 45 项+pH、石 油烃 （C ₁₀ -C ₄₀ ）、 总铬 | / | 年 |
| | S1 | 综合车间东侧 | 0~0.5m | 103.806756°E 29.390963°N | | 一类 | 年 |
| | S2 | 综合车间东南侧 | 0~0.5m | 103.806707°E 29.390220°N | | 一类 | 年 |
| | S3 | 磨革车间南侧 | 0~0.5m | 103.805022°E 29.389941°N | | 二类 | 年 |
| | S4 | 水场准备车间东南 侧 | 0~0.5m | 103.805747°E 29.389104°N | | 二类 | 年 |
| | S5 | 一期污水处理站东 南侧 | 0~0.5m | 103.806586°E 29.389280°N | | 一类 | 年 |
| | S6 | 涂饰车间西南侧 | 0~0.5m | 103.807106°E 29.389225°N | | 二类 | 年 |
| | S7 | 铬废水处理区东南 侧 | 0~0.5m | 103.806809°E 29.388667°N | | 一类 | 年 |

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----------------------|--------|-----------------------------|---|----------|----|
| | S8 | 染色车间东侧 | 0~0.5m | 103.806884°E 29.387908°N | | 一类 | 年 |
| | S9 | 成品库西侧 | 0~0.5m | 103.807050°E 29.388355°N | | 一类 | 年 |
| | S10 | 二期污水处理站北 侧 | 0~0.5m | 103.806977°E 29.387364°N | | 一类 | 年 |
| | S11 | 调湿车间西侧 | 0~0.5m | 103.807120°E 29.387685°N | | 二类 | 年 |
| 地下水 | W0 | 地下水上游背景监 测点（现有） | / | 103.805828°E 29.391694°N | 地下水检测 指标为 GB/T14848-2 017《地下水 质量标准》表 1中除放射性 指标37项+ 镍、石油类 | / | 年 |
| | W1 | 综合车间南侧监测 井（现有） | / | 103.806519°E 29.390003°N | | 一类 单元 | 半年 |
| | W2 | 一期污水处理站西 南侧监测井（现有） | / | 103.805867°E 29.389134°N | | 一类 单元 | 半年 |
| | W3 | 铬废水处理区东南 侧监测井（现有） | / | 103.806841°E 29.388584°N | | 一类 单元 | 半年 |
| | W4 | 化工库西侧监测井 （现有） | / | 103.807557°E 29.388125°N | | 一类 单元 | 半年 |
| | W5 | 二期污水处理站监 测井（现有） | / | 103.807635°E 29.386893°N | | 一类 单元 | 半年 |

6.3.2 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见章节7，受地质背景等素影响造成超标的指标可不监测；

2) 该重点单元涉及的所有关注污染物，关注污染物详见章节5.3。

七、评价标准

该地块属工业用地（M），属建设用地中第二类用地，故本次土壤环境自行监测选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值作为本次结果的主要评价依据，由于该标准中未规定总铬的相应限值，故总铬参考《四川省建设用地土壤污染风险管控标准（征求意见稿）》二类用地筛选值进行评价，pH无评价标准限值。

由于该地块区域地下水不涉及饮用，故地下水监测项目执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV标准限值，该标准中未规定石油类相应限值，故石油类参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准进行评价。

八、样品采集

8.1 土壤样品的采集与保存

（1）样品采集

土壤样品采集方法参照HJ 25.2的要求进行。

（2）样品保存

样品保存应遵循以下原则进行：

a) 土壤样品保存参照HJ/T 166的要求进行；

b) 监测单位应与检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求；

c) 采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在4°C低温保存；

d) 如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至4°C；

e) 样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4°C低温保存流转。

8.2 地下水样品的采集与保存

地下水采样严格执行《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）标准要求。

（1）水位及井水深度测量

使用测绳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±1cm/10m以内时，测量合格，否则需要重新测量；每次测量水位时，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，洗井应满足HJ25.2、HJ1019的相关要求。在现场使用便携式水质测定仪对出水进行测定，浊度小于或等于10NTU时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±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，可结束洗井。

（3）样品采集

样品采集按照挥发性有机物(VOCs)、半挥发性有机物(SVOCs)、稳定有机物、重金属和普通无机物的顺序采集。采集VOCs水样时执行HJ1019相关要求，采集SVOCs水样时出水口流速要控制在0.2L/min~0.5L/min，其他监测项目样品采集时应控制出水口流速低于1L/min。采集水样后，及时加入固定剂，并快速将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，记录采样日期和时间、样品编号、监测项目等；

采样结束前核对采样计划、采样记录与水样，确保无误，采样现场情况与计划不一致的，及时在原始记录中详细记录现场变化情况。

（4）采样结束

样品采集完成后，及时将样品放置至低温保存箱内进行保存，同时对现场及时进行清理，复原。

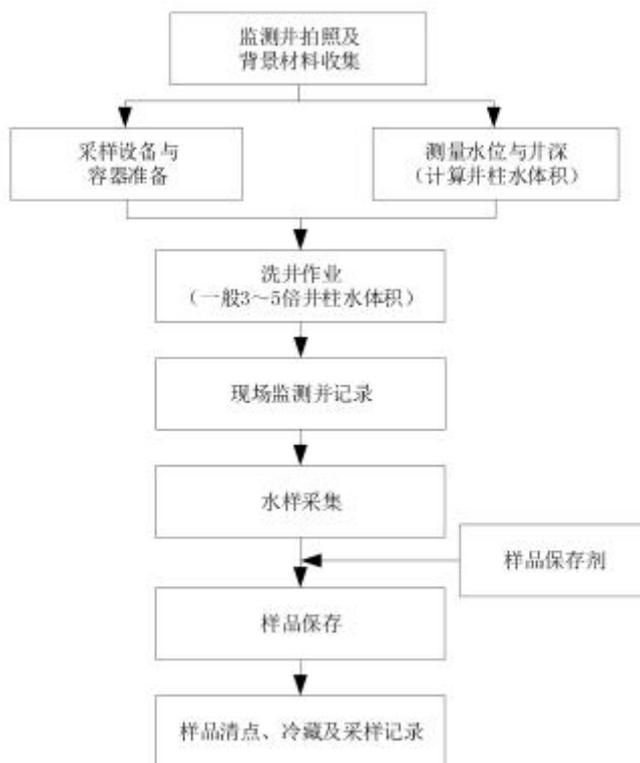


图 8-1 地下水采样基本流程图

8.3 样品流转

现场采集的样品在包装前，应对每个样品瓶上的采样编号、采样日期、采样地点等相关信息进行核对，并填写相关纸质流转单，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

样品采集后，指定专人将样品从现场送往检测公司实验室，到达实验室后，送样者和接样者双方同时清点样品，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。核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中，需要送检的样品于当天或第二天发往检测单位。

需要送检的样品从检测公司实验室发往外包检测单位时，由检测公司技术人员和其他检测单位的人员共同核对样品记录单和流转单，确保样品编号的一致性，以及样品包装的密封性和完整性。

8.4 土壤样品制备

8.4.1 制样工作室要求

分设风干室和磨样室。风干室朝南（严防阳光直射土样），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。

8.4.2 制样工具及容器

风干用白色搪瓷盘及木盘；

粗粉碎用木锤、木滚、木棒、有机玻璃棒、有机玻璃板、硬质木板、无色聚乙烯薄膜；

磨样用玛瑙研磨机（球磨机）或玛瑙研钵、白色瓷研钵；

过筛用尼龙筛，规格为2~100目；

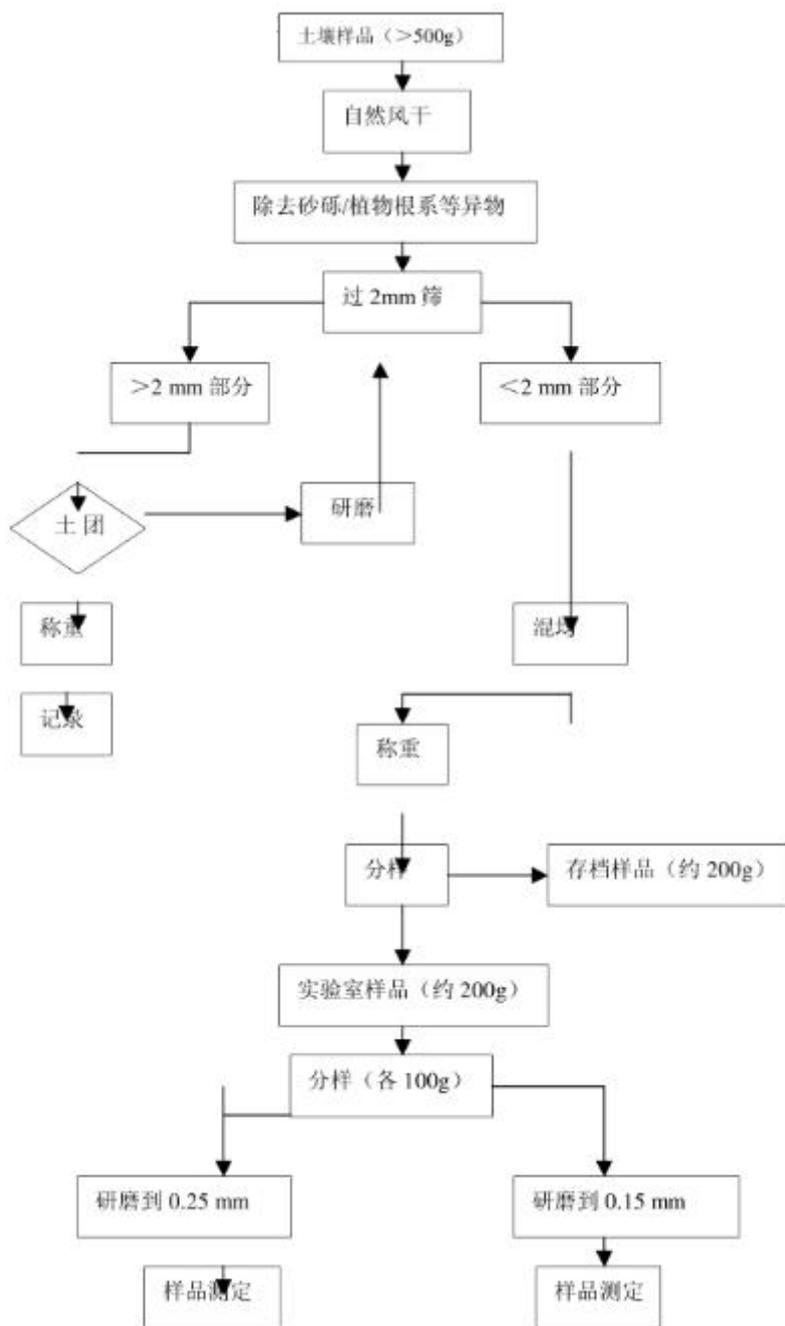


图 8-2 常规监测制样过程

8.4.3 制样程序

制样者与样品管理员同时核实清点，交接样品，在样品交接单上双方签字确认。

8.4.3.1 风干

在风干室将土样放置于风干盘中，摊成2~3cm的薄层，适时地压

碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

8.4.3.2 样品粗磨

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次乐碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径0.25mm（20目）尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌均匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

8.4.3.3 细磨样品

用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径0.25mm（60目）筛，用于农药或土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；另一份研磨到全部过孔径0.15mm（100目）筛，用于土壤元素全量分析。制样过程见图8-1。

8.4.3.4 样品分装

研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外或袋外贴一份。

8.4.3.5 注意事项

制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；

制样工具每处理一份样后擦抹（洗）干净，严防交叉污染；

分析挥发性、半挥发性有机物或可萃取有机物无需上述制样，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。

8.5 实验室分析检测

监测样品的分析和测试工作应委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行。样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

8.6 质量保证与质量控制

本项目质量控制管理分为现场采样及实验室分析的控制管理两部分。

8.6.1 现场采样质量控制

8.6.1.1 土壤现场采样质量控制

（1）土壤现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如采样位置、土层深度、土壤质地、颜色等，以便为分析工作提供依据。同时应防止采样过程中的交叉污染。采样过程中，先刮去剖面表层土，同一采样点不同深度采样时对取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。

（2）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，包括现场平行样、空白样。在采样过程中，平行样的数量主要遵循以下原则：样品总数不足20个时设置一个平行样；超过20个时，每20个样品设置一个平行样。

8.6.1.2 地下水现场采样质量控制

（1）采样人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握地下水采样技术，采集样品前需按照《地下水环境监测技术规范》（HJ

164-2020) 标准要求要求进行洗井工作, 并熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

(2) 用于水样采集的玻璃瓶由于重复利用, 在每次使用结束后必须先用水清洗干净再用20%稀硝酸溶液浸泡24小时以上, 个别项目需使用铬酸进行清洗, 再用蒸馏水冲洗干净, 且每批需抽样加2%硝酸浸泡半小时后测量重金属空白, 确认瓶子无残留才可用于采样。

(3) 采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为, 如使用化妆品, 在采样时、样品分装时及样品密封现场吸烟等。汽车应停放在监测点(井)下风向50m以外处。

(4) 水样采集完成后, 严格按照要求添加固定剂。保存剂必须优级纯级别, 并使用一次性滴管。必须使用广泛pH试纸、或pH笔或pH计确定保存剂的加入量。

(5) 同一监测点应有两人以上进行采样。注意采样安全, 采样过程要相互监护。防止中毒及掉入井中等意外事故的发生。

8.6.2 采样中二次污染的控制

(1) 为避免土壤采样过程中采样工具对样品的交叉污染, 每个采样点采样前需要对重复使用的采样工具、设备进行清洁; 同一采样点在不同深度采样时, 对取样装置也要进行清洗; 与土壤接触的其它采样工具, 在重复使用时也要进行清洗。

(2) 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。

(3) 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。

（4）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。

8.6.3 实验室分析质量控制

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程。能够保证分析样品的准确性，仪器按照规定定期校正，在进行样品分析时能对各环节进行质量控制，随时检查 and 发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。每批样品每个项目分析时均须做20%平行样品。

九、监测报告编制要求

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

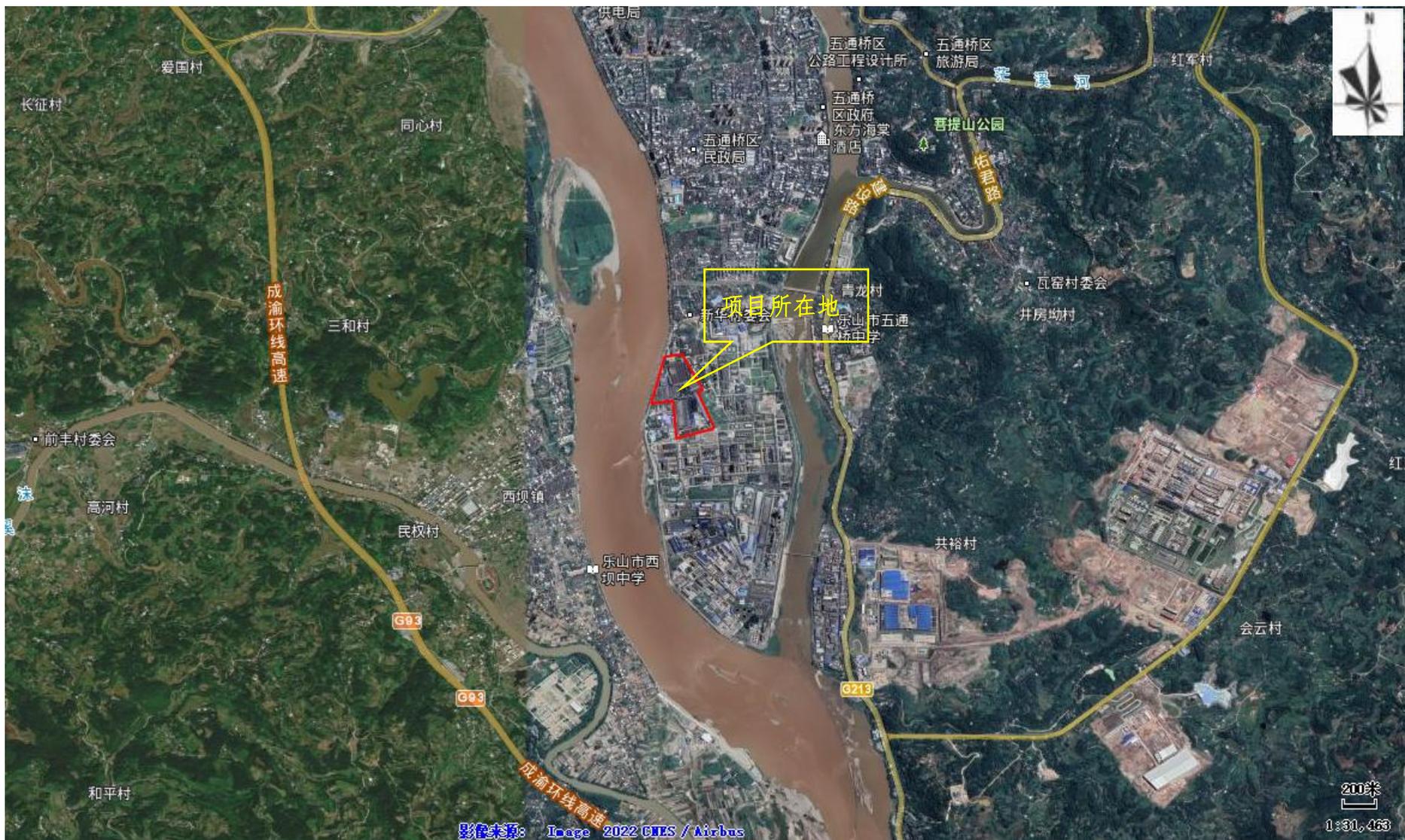
a) 企业执行的自行监测方案描述（至少涵盖重点监测单元清单，标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图，重点单元识别与分类过程描述，监测点位置、数量和深度的描述，各点位监测指标与频次及其选取原因描述，样品采集、保存、流转、制备等方法描述等）；

b) 监测结果及分析，各监测指标选取的分析方法及检出限应在报告中明确；

c) 质量保证与质量控制；

d) 企业针对监测结果拟采取的主要措施。

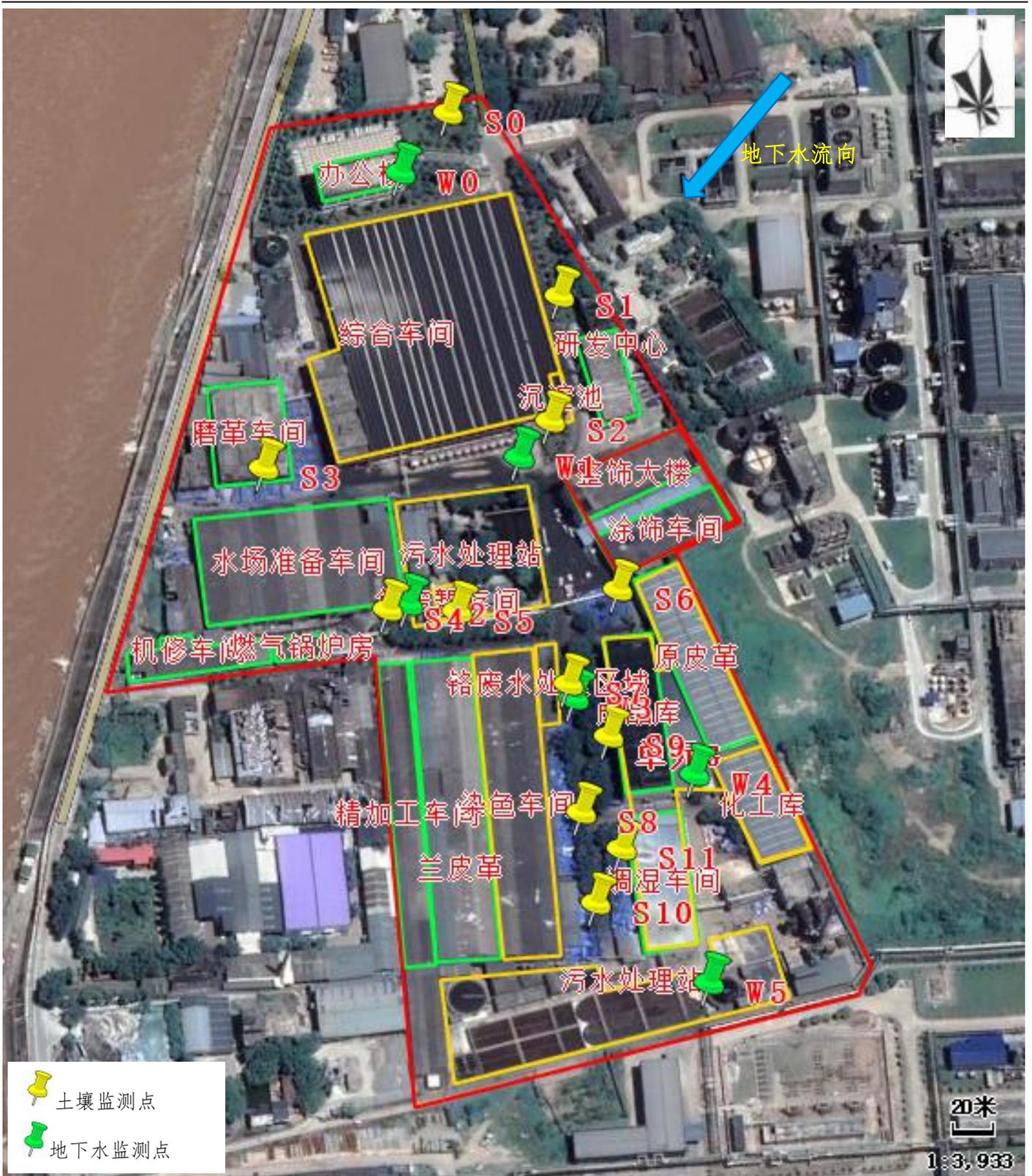
十、附图



附图 1 项目地理位置图



附图2企业平面布置图



附图 3 本次方案监测点位图

十一、附件

附件1：乐山市土壤污染重点监管单位名单

| | | | | | |
|----|-------------------------------|------|-----------|----|--|
| 11 | 四川钢联科技有限公司 (原名称为：四川钢联不锈钢有限公司) | 沙湾区 | 钢压延加工 | | |
| 12 | 四川宏旺不锈钢有限责任公司 | 沙湾区 | 钢压延加工 | | |
| 13 | 四川罡宸不锈钢有限责任公司 | 沙湾区 | 钢铁冶炼 | 新增 | |
| 14 | 乐山巨星农牧股份有限公司 | 五通桥区 | 皮革鞣制加工 | | |
| 15 | 乐山和邦农业科技有限公司 | 五通桥区 | 化学农药制造 | | |
| 16 | 四川和邦生物科技股份有限公司 | 五通桥区 | 无机碱制造 | | |
| 17 | 润和催化剂股份有限公司 | 五通桥区 | 化学试剂和助剂制造 | | |
| 18 | 四川省乐山市福华通达农药科技有限公司 | 五通桥区 | 化学农药制造 | | |
| 19 | 四川永祥股份有限公司 | 五通桥区 | 无机碱制造 | | |
| 20 | 乐山盛和稀土股份有限公司 | 五通桥区 | 稀土金属冶炼 | | |
| 21 | 四川省乐山锐丰冶金有限公司 | 五通桥区 | 稀土金属冶炼 | | |

附件2：地勘报告节选

3 场地岩土工程条件

3.1 场地位置及气象水文概况

场地位于乐山市五通桥区岷江路428号，交通方便。

五通桥区属中亚热带湿润性季风气候，冬无严寒，夏无酷热，热量丰富，雨热同季，雨量充沛。全区多年平均降雨量1264.2毫米，全年日照时数1077.7小时，年无霜期达330.5天。年平均气温18.8℃，最低气温-2.2℃，最高气温37.6℃。干旱和洪涝是全区同时存在的两大主要灾害性气候，冬季以干旱为主，夏秋以洪涝为主。暴雨集中在夏秋两季，根据五通桥区气象站资料本区多年平均降雨量为1264.2毫米，最多年份达1948.4毫米（1975年），最少的年份仅913.3毫米（1978年）；全年平均降雨天数为173.2天，在充沛的降水条件下，夜雨频繁是本区的一大特点，夜雨占全年的75.1%，本区四季降雨差异较大，春季（3-5月）220.4毫米，夏季（6-8月）729.5毫米，秋季（9-11月）262.3毫米，冬季（12-2月）51.8毫米，它们分别占全年总降雨量的17.4%、57.7%、20.8%、4.1%，尤以5-9月降雨集中，降雨量达1056.3毫米，占全年总降雨量的83.6%。

3.2 地形地貌

场勘察区地貌属场属岷江水系I级阶地，地貌成因属冲洪堆积类型，场地平西岷江河约100-150米，场地开阔，场地标高一般在344.64~346.85米，相对高差2.21米。

3.3 地质构造

据区域地质资料，场区地质构造位于威远—龙女寺台穹（IV级）之老龙坝背斜北西翼，基底构造条件简单，为平缓单斜构造，岩层倾向北西约320度，倾角约6°，岩性为侏罗系上统沙溪庙组（J_{2ss}）粉砂质泥岩及砂岩，覆盖层为第四系全新统冲洪积松散堆积层，厚度15.0~20.0米；区内无活动性断裂构造，新构造运动轻微，钻探揭露地层层序正常，无隐伏断裂通过。

3.4 地基岩土特征

据现有勘探资料，在勘探深度范围内，场地地层主要由第四系人工堆积①（Q_{4₁ml}）杂填土、第四系全新统冲洪积层②（Q_{4₂ml}）粉砂、③（Q_{4₃ml}）卵石等三层组成，岩性分述

如下。

第四系全新统松散层 (Q₄)

①层：杂填土 (Q_{4^{ml}})

人工回填成因，由人工回填建筑垃圾、碳渣、粉土、粉砂及砂卵石等混杂组成，稍湿，松散，原建时回填时，局未压实，松散，干燥，层厚度 0.6~3.10 米。

②层：粉砂 (Q_{4^{sl}})

冲洪积成因，全区分布，呈黄褐、灰褐色，松散，稍湿，见粘土及粉土条带或透镜体，底部偶夹砾石；标准贯入 N 标准击数 3.0~4.8 击，成分以石英、长石、云母等为主，土工试验成果：2~0.5mm 占 3.9~7.10%，0.5~0.25mm 占 10.60~14.50%，0.25~0.075mm 占 46.30~53.10%，0.075~0.005mm 占 30.0~34.70%，实验室命名为粉砂；揭露厚度 0.40~3.00 米，顶板埋深 0.6~3.10 米，顶板标高 343.48~345.75 米。

③层：卵石 (Q_{4^{sl}})

冲洪积成因，全区分布，呈杂色，上部稍湿，下部饱水，卵石成分以花岗岩、玄武岩为主，质硬，未风化，亚圆~圆状，分选一般；充填物为细~中砂；据筛分试验成果，>20mm 占 56.30~59.10%，2~20mm 占 11.60~18.70%，0.5~0.25mm 占 6.60~8.80%，0.25~0.075mm 占 2.20~6.30%，0.075~0.005mm 占 2.2~5.20%，实验室命名为不良级配卵石。根据 N₁₂₀ 试验成果及原管冲击情况，按其密实度可分为三层：

③1 精密卵石：分布于卵石层上部，小分布，大部缺失，N₁₂₀ 试验标准击数 3~8 击，厚度 0.10~2.50 米，顶板埋深 1.50~5.00 米，顶板标高 341.58~344.73 米。

③2 中密卵石：分布于卵石层中上部，局部缺失，N₁₂₀ 试验标准击数 8~18 击，厚度 0.30~3.60 米，顶板埋深 1.30~6.80 米，顶板标高 339.45~344.05 米。

③3 密实卵石：全区分布，位于卵石层下部，N₁₂₀ 试验标准击数 12~>20 击，揭露厚度 6.80~11.00 米，顶板埋深 1.90~7.20 米，顶板标高 339.05~344.73 米

钻孔揭露各岩土层的分布特征详见工程地质剖面图及统计表 3.3-1 表。

3.4 水文地质条件

1、地表水

场区内无支流沟谷，场区地表水主要表现为大气降水。

2、地下水

据区域水文地质资料，场区地下水赋存于层③层卵石中，属孔隙潜水；受大气降水入渗补给，顺层径流，往侵蚀基准面排泄，并与涌斯江呈互补排关系；勘察期间属枯水期，钻孔揭露地下水位埋深 7.50~9.50m，标高 337.0~339.0m；调查访问场区地下水位年变幅 2~4m。据场地水文地质条件综合分析，建议一般年丰水期抗浮设防地下水位标高为 341.0m，平水期地下水位标高为 339.0m；渗透系数约 20~25m/d，表明其透水性及富水性强。

3.4.3 水、土腐蚀性评价

本次勘察在 ZK5 和 ZK20 号钻孔内采取地下水样进行水质检测分（详见附件水质检测分析报告），同时在 ZK43 和 ZK56 号钻孔内采取场地土各一件进行土样腐蚀性分析（详见附件土腐蚀性试验报告）。场地属湿润区弱透水层，依据按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009 版附录 G，环境类型为 II 类 B，腐蚀性评价按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009 版，水质类型为 HCO₃-SO₄-Ca 型水为主，水质一般。水、土腐蚀性评价列表 3.4-1 和表 3.4-2。

水的腐蚀性评价表

表 3.4-1

| 评价项目 | | 实测值 | 评价标准 | 腐蚀等级 | 备注 |
|---------------|--|----------------|--------|------|-----------------|
| 按环境类型对砼腐蚀性 | SO ₄ ²⁻ (mg/l) | 52.02-57.78 | <300 | 微 | 环境类型为 II 类 |
| | Mg ²⁺ (mg/l) | 9.29-11.04 | <2000 | 微 | |
| | 总矿化度(mg/l) | 2249.55-256.04 | <20000 | 微 | |
| 按地层渗透性对砼腐蚀性 | PH 值 | 7.09-7.24 | >6.5 | 微 | A 类(为强渗透层中的地下水) |
| | HCO ₃ ⁻ (mmol/l) | 2.90-3.03 | >1.0 | 微 | |
| | 侵蚀性 CO ₂ | 0.00 | <15 | 微 | |
| 对钢筋混凝土中钢筋的腐蚀性 | Cl ⁻ (mg/l) | 11.65-13.62 | <100 | 微 | 干湿交替 |

土的腐蚀性评价表

表 3.4-2

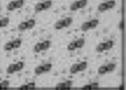
| 评价项目 | | 实测值 | 评价标准 | 腐蚀等级 | 备注 |
|---------------|---------------------------------------|-------------|-------|------|------------|
| 按环境类型对砼腐蚀性 | SO ₄ ²⁻ (mg/kg) | 56.89-99.66 | <450 | 微 | 环境类型为 II 类 |
| | Mg ²⁺ (mg/kg) | 14.71-21.01 | <3000 | 微 | |
| 按地层渗透性对砼腐蚀性 | PH 值 | 7.15-7.34 | >5.0 | 微 | B 类(为弱渗透性) |
| 对钢筋混凝土中钢筋的腐蚀性 | Cl ⁻ (mg/kg) | 34.34-41.57 | <250 | 微 | B 类(砂性土) |

根据水、土检测报告及《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009 版第 12.2 条附录 G，结合场地附近已有水文地质资料及场地所处环境地质条件，综合判定：场地所属环境类

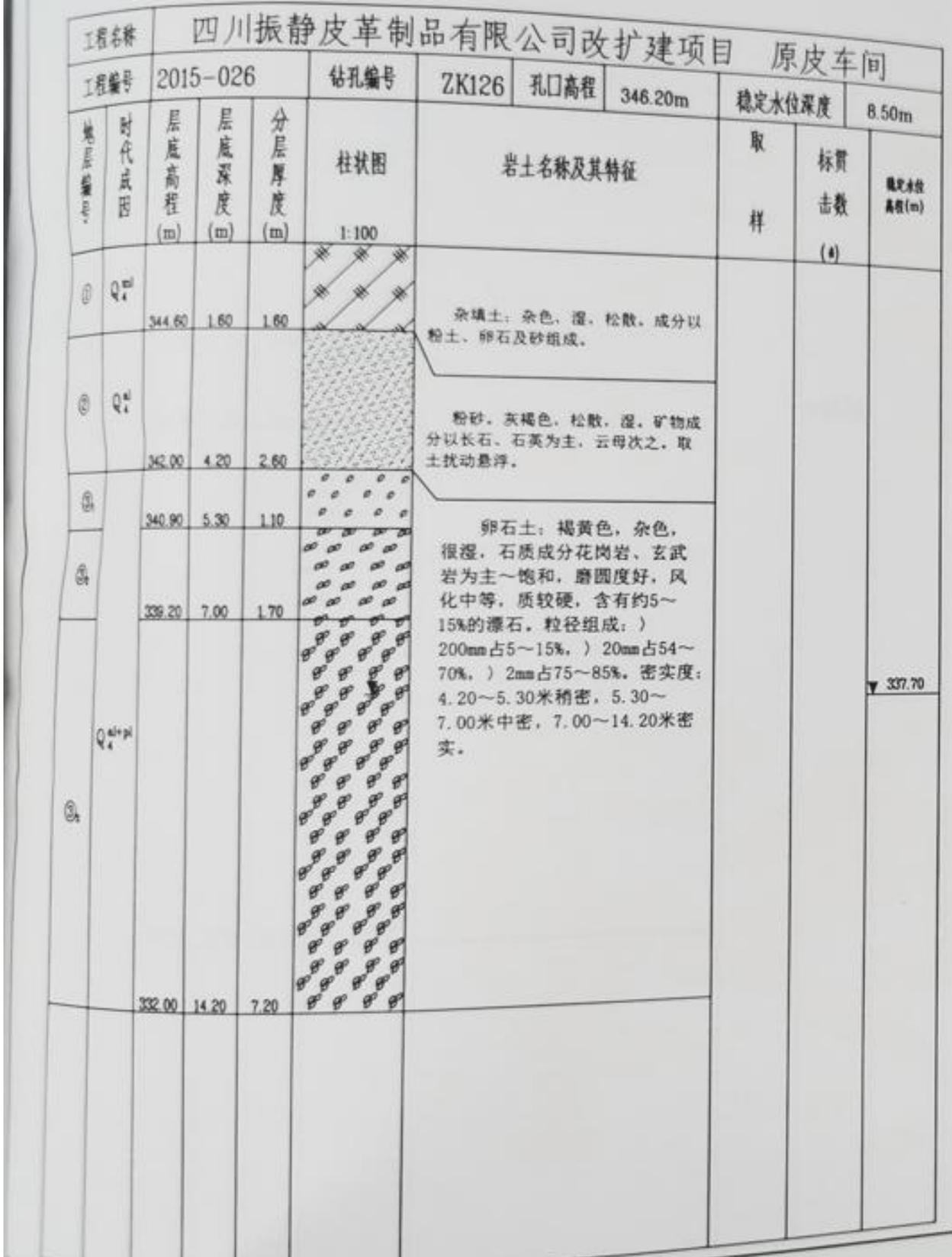
四川省乐山地质工程勘察院

图号 第 1 页
No.3~1
No.3~2 共 9 页

钻 孔 柱 状 图

| 工程名称 | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|--|---------------------------------------|------|---------|-----------------|---------------|
| 四川振静皮革制品有限公司改扩建项目 整饰车间 | | | | | | | | | | |
| 工程编号 | | 2015-026 | | | 钻孔编号 | ZK7 | 孔口高程 | 346.45m | 稳定水位深度 | 8.20m |
| 地层编号 | 时代成因 | 层底高程 (m) | 层底深度 (m) | 分层厚度 (m) | 柱状图 1:100 | 岩土名称及其特征 | | 取 样 | 标贯 击数 (#) | 稳定水位 高程(m) |
| ① | Q ₄ ^{ml} | 345.15 | 1.30 | 1.30 |  | 杂填土：杂色，湿，松散。成分以粉土、卵石及砂组成。 | | | | |
| ② | Q ₄ ^{sl} | 344.35 | 2.10 | 0.80 |  | | | | | |
| ③ ₁ | | 343.75 | 2.79 | 0.60 |  | | | | | |
| ③ ₂ | | 341.95 | 4.50 | 1.80 |  | 粉砂：灰褐色，松散，湿。矿物成分以长石、石英为主，云母次之。取土扰动悬浮。 | | | | |
| ③ ₃ | Q ₄ ^{pl} | | | |  | | | | | |
| | | 333.65 | 12.80 | 8.10 | | | | | | ▽ 338.25 |

钻 孔 柱 状 图



图号 第 9 页
No.3~17
No.3~18 共 9 页

钻 孔 柱 状 图

| 工程名称 | | 四川振静皮革制品有限公司改扩建项目 磨革车间 | | | | | | | | | |
|------|---------------------------------|------------------------|----------|----------|--|---|---------|--|--------|-----------------|-------------------|
| 工程编号 | | 2015-026 | | 钻孔编号 | ZK151 | 孔口高程 | 345.89m | | 稳定水位深度 | 8.50m | |
| 地层编号 | 时代成因 | 层底高程 (m) | 层底深度 (m) | 分层厚度 (m) | 柱状图 1:100 | 岩土名称及其特征 | | | 取 样 | 标贯 击数 (#) | 稳定水位 高程(m) |
| ① | Q ₄ ^{pl} | 344.19 | 1.70 | 1.70 |  | 杂填土：杂色，湿，松散。成分以粉土、卵石及砂组成。 | | | | | |
| ② | Q ₄ ^{pl} | 342.69 | 3.20 | 1.50 |  | 粉砂，灰褐色，松散，湿。矿物成分以长石、石英为主，云母次之。取土扰动悬浮。 | | | | | -4.0 2.40~2.70 |
| ③ | Q ₄ ^{sl+pl} | 342.29 | 3.60 | 0.40 |  | 卵石土：褐黄色，杂色，很湿，石质成分花岗岩、玄武岩为主—饱和。磨圆度好，风化中等，质较硬，含有约5~15%的漂石。粒径组成：>200mm占5~15%、>20mm占54~70%、>2mm占75~85%。密实度：3.20~3.50米稍密，3.50~13.20米密实。 | | | | | |
| | | 332.69 | 13.20 | 9.60 |  | | | | | | |

附件3：专家意见

乐山巨星农牧股份有限公司
土壤和地下水自行监测方案专家函审意见

2022年7月27日，受四川微谱检测技术有限公司委托，采取函审方式对《乐山巨星农牧股份有限公司土壤及地下水自行监测方案》（以下简称“方案”）进行了专家技术审查。专家组（名单附后）审阅了方案及相关技术资料，形成如下函审意见：

一、《方案》编制依据较充分，内容较全面，编制基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术规范要求“方案”认真修改完善后，可以作为下一步土壤及地下水自行监测工作开展的依据。

二、修改建议

1. 细化企业历史调查信息及现场踏勘记录；补充土壤和地下水背景点选取的依据；

2. 完善原辅材料（主要成分、用量及贮存方式等）；结合企业平面布局，完善重点监测单元的划分依据、单元类别及关注污染物的确定依据（明确各重点监测单元面积大小等）；梳理厂区硬化破损、绿化带等裸露土壤分布情况；明确厂区雨污分流现状，初期雨水是否收集处理情况；细化涉重废水收集管线及池体现状、处理工艺及排水去向；细化后续监测工作的内容；

3. 细化区域水文地质条件介绍，包括流向、埋深及补径排条件等，进一步核实企业地下水流向的判定依据；补充地下水现有监测井成井资料，并论述其是否符合地下水环境监测技术规范；

4. 严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求设置章节并完善内容，规范文本格式，完善附图附件。

专家组：



2022年7月27日