

四川达威科技股份有限公司（二厂）

**2025 年度土壤及地下水**

**自行监测报告**

四川达威科技股份有限公司（二厂）

2025 年 11 月

# 目 录

1 工作背景 .....	1
1.1 工作由来 .....	1
1.2 工作依据 .....	1
1.2.1 法律法规、相关文件 .....	1
1.2.2 技术标准 .....	2
1.2.3 其他资料 .....	2
1.3 工作内容及技术路线 .....	2
2 企业概况 .....	4
2.1 企业地理位置 .....	4
2.2 企业基本信息 .....	4
2.3 企业历史土壤和地下水调查及监测信息 .....	5
2.3.1 土壤隐患排查 .....	5
2.3.2 土壤和地下水监测信息 .....	6
3. 地勘资料 .....	9
3.1 地形、地貌、地质 .....	9
3.2 水文水系 .....	10
3.3 地层 .....	12
4. 企业生产及污染防治情况 .....	14
4.1 企业生产概况 .....	14
4.2 企业平面布置 .....	31
4.3 重点场所、重点设施设备情况 .....	33
5 重点监测单元识别与分类 .....	35
5.1 重点单元情况 .....	35
5.2 关注污染物 .....	38
6 监测点位布设方案 .....	40
6.1 重点单元及相应监测点位的布设 .....	40
6.1.1 土壤监测点 .....	40
6.1.2 地下水监测井 .....	41
6.2 点位布设原因 .....	41
6.3 监测指标及选取原因 .....	45
7 样品采集、保存、流转和制备 .....	47
7.1 现场采样位置、数量和深度 .....	47
7.2 采样方法及程序 .....	48
7.3 样品保存、流转与制备 .....	49
7.3.1 样品保存 .....	49
7.3.2 样品流转 .....	49
7.3.3 土壤样品制备 .....	49
8 监测结果分析 .....	51
8.1 土壤监测结果分析 .....	51
8.1.1 样品分析方法 .....	51
9 质量保证与质量控制 .....	56
9.1 企业自行监测质量体系 .....	56
9.2 监测方案制定的质量保证与质量控制 .....	56
9.2.1 采样质量控制 .....	56
9.2.2 样品交接、运输质量控制 .....	57
9.2.3 土壤样品分析质量控制 .....	57
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 .....	59

10 结论与措施 .....	59
10.1 监测结论 .....	59
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 .....	60

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

为认真贯彻落实《四川省环境保护厅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）文件精神，切实推进土壤污染防治工作，及时监控四川达威科技股份有限公司（二厂）生产作业过程中对土壤和地下水影响的动态变化，最大程度的降低公司环境污染隐患，逐步改善企业土壤环境质量，保障企业人居及周边人居环境安全，促进企业经济绿色发展和土壤可持续利用，四川达威科技股份有限公司（二厂）按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，于2022年完成自行监测方案的编制，明确了企业土壤与地下水监测点位、监测指标以及监测方法，根据最新方案内容，委托四川新禾清源科技有限公司于2025年7月对项目场地开展了土壤取样及监测工作。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规、相关文件

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年）；
2. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年）；
3. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年修订）；
4. 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
5. 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2017年7月1日施行）；
6. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
7. 《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）；
8. 《成都市人民政府关于印发成都市土壤污染防治工作方案的通知》（成府函〔2017〕54号）；
9. 《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）；
10. 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；

11. 四川省环境保护厅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）

12. 《巴中市生态环境局关于<成都市2025年度土壤污染重点监管单位名录>的公示》

### **1.2.2 技术标准**

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. 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
4. 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
5. 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；
6. 《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）；
7. 《水质 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)（GB 36600-2018）；
11. 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
12. 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
13. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）。

### **1.2.3 其他资料**

1. 《四川达威科技股份有限公司2022年度土壤及地下水自行监测方案》
2. 《四川达威科技股份有限公司（二厂）土壤污染隐患排查报告》（2024年）
3. 《四川达威科技股份有限公司（二厂）2024年土壤及地下水自行监测报告》

## **1.3 工作内容及技术路线**

按照《四川省环境保护厅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）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》和《四川达威科技股份有限公司2022年度土壤及地下水自行监测方案》等文件要求，企业自行监测工作内容主要包括以下两个方面：

- (1) 企业土壤环境的监测与管理；
- (2) 企业地下水环境的监测与管理。

四川达威科技股份有限公司（二厂）自行监测的目的是加强在产企业土壤及地下水环境保护管理，防控在产企业土壤及地下水污染，即使监控企业生产经营过程中对土壤和地下水影响的动态变化，最大程度降低在产企业环境污染隐患。

## 2 企业概况

### 2.1 企业地理位置

新津县位于四川盆地西部，成都市南部，东接双流区，西临邛崃市，南濒眉山市，是成都市的南大门。新津幅员面积330平方公里，距成都市区19km，距西南航空港经济开发区10km。区位优越，交通便捷，是天府新区西翼中心，属于成都市一刻钟经济圈。四川达威科技股份有限公司（二厂）位于成都市新津区普兴街道平塘西路10号，天府新区南区（原新津工业园区新材料功能区南侧），场地占地面积100亩。距成都市市中心约30公里，工业园东临西河，南依新津城区。四川达威科技股份有限公司（二厂）于2011年征地新建该生产基地，地块中心地理坐标：东经103.88681631°，北纬30.35303685°。本项目地理位置如图2-1所示。

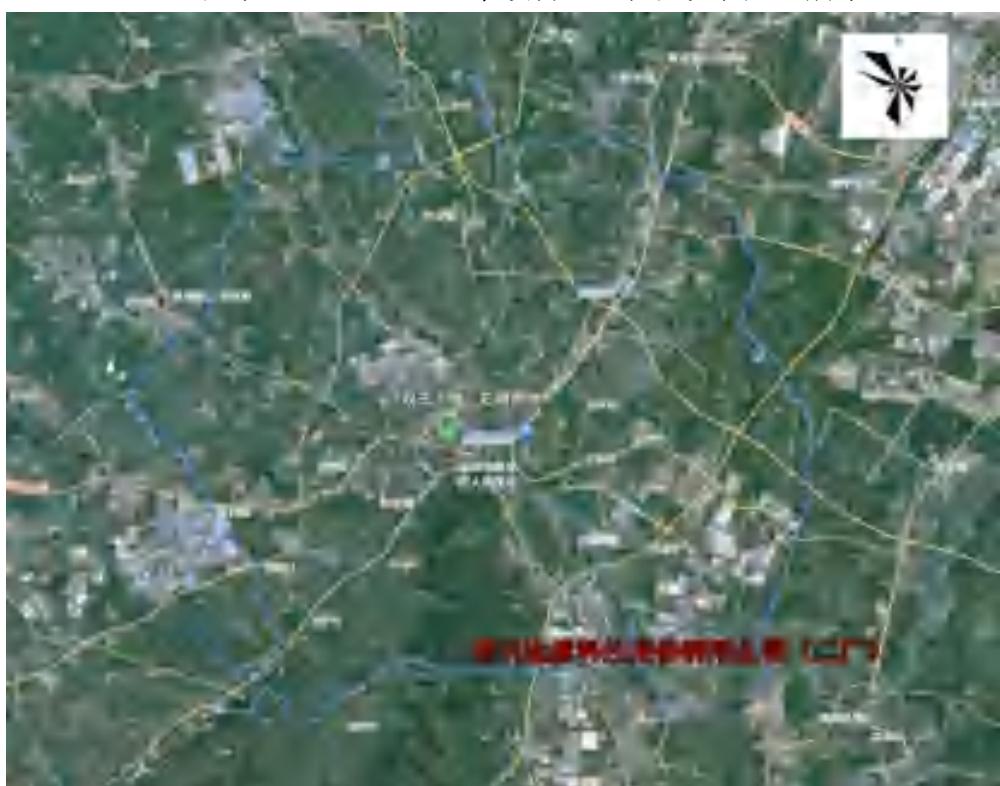


图2-1 企业地理位置图

### 2.2 企业基本信息

四川达威科技股份有限公司位于天府新区南区（原新津工业园区新材料功能区），属于专项化学用品制造（C2662）；是一家从事皮革化学品的研发、生产和销售

的股份制高新技术企业。公司选址新津县川浙合作工业园区 A 区发展以生产皮革化学品为主的精细化工产品生产项目（一厂），2003 年至 2010 年间，由于产品技术含量高、性能好，适合市场的需求，公司得到了快速的发展。为了满足市场和公司发展需求，适应国家对制革行业节能减排、清洁生产的政策要求及皮革产品的“绿色化”和“高性能”的发展趋势，结合公司开发的新产品和技术，优化、调整公司产品结构，并扩大生产规模。2011 年公司保留新津县川浙合作工业园区 A 区各生产线，选址于成都市新津县新材 18 路征地约 100 亩，新建生产基地（二厂，即本项目），主要新建加脂剂、复鞣剂、丙烯酸系列、聚氨酯系列、氯磺化以及喷雾干燥等生产线，配套危化品库、剧毒化学品库、储罐区等相关设施。企业基础信息见表 2-1。

**表2-1 企业基础信息表**

企业名称	四川达威科技股份有限公司（二厂）		
企业位置	成都市新津区金华镇平塘西路10号		
行业类别	东经103.886797°，北纬30.352986°		
企业法人	严建林	所属行业	C2662 专项化学用品制造
建设时间	2016年	投产运行时间	2020年
地块权属	四川达威科技股份有限公司	场地以前信息	工业用地
占地面积	约100亩	产品及规模	年产5.3万吨皮革化学品生产线及100万个包装桶吹塑生产线
主要产品	皮革化学品	排污许可证书编号	9151010075595673X5001V

## 2.3 企业历史土壤和地下水调查及监测信息

### 2.3.1 土壤隐患排查

根据资料收集和现场勘查，2020 年 5 月，四川达威科技股份有限公司（二厂）委托四川环展环保技术有限公司进行了首次土壤污染隐患排查，并完成了《四川达威科技股份有限公司（二厂）土壤污染隐患排查报告》（2020 年），排查出有隐患点，企业于 2020 年 7 月完成了整改工作。

2024年6月四川达威科技股份有限公司（二厂）委托四川汉雲环美科技有限公司进行了第二次土壤隐患排查，并形成《四川达威科技股份有限公司（二厂）土壤污染隐患排查报告》（2024年）完成备案。企业针对隐患排查报告中提出的隐患点和整改方案进行了讨论和核实，于2024年9月底前完成了整改。该报告与现目前企业状况基本一致。生产使用车间、原辅料均无变化。

### 2.3.2 土壤和地下水监测信息

根据资料收集，四川达威科技股份有限公司（二厂）自2020年起被列入重点监管单位后，2021年首次完成自行监测方案，2022根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，重新编制了《四川达威科技股份有限公司2022年度土壤及地下水自行监测方案》，至今连续2年开展过土壤监测工作，其监测结果显示土壤均达标，2年内开展的土壤监测情况统计见下表：

**表 2-2 企业已有土壤和地下水环境监测调查**

序号	内容	编制时间	编制单位	结果/建议
1	《四川达威科技股份有限公司土壤和地下水自行监测方案》	2021.6	四川环展环保技术有限公司	/
2	《四川达威科技股份有限公司（二厂）2020年度土壤和地下水自行监测报告》	2022.12	四川中衡检测技术有限公司	地块内土壤监测结果未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2中第二类用地筛选值
3	《四川达威科技股份有限公司（二厂）2023年度土壤和地下水自行监测报告》	2023.10	四川中望正检环境检测有限公司	地块内土壤监测结果未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2中第二类用地筛选值
4	《四川达威科技股份有限公司（二厂）2024年度土壤及地下水自行监测报告》	2024.11	/	地块内土壤监测结果未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2中第二类用地筛选值

**表 2-3 历史土壤和地下水监测结果**

监测年份	2022 年	2023 年	2024年
来源	土壤和地下水自行监测报告	土壤和地下水自行监测报告	土壤和地下水自行监测报告

土壤						
监测点位	地块内9个	地块内8个	地块内9个			
土壤样品	16个	8个	9个			
采样深度	0-50cm	0-50cm	0-50cm			
	48项	17项	17项			
监测指标	GB3660045项+pH、石油烃(C10-C40)、锰	总砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、总汞、锌、石油烃(C10-C40)、pH值、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、萘、铜、镍、锰、汞、铬(六价)、砷、镉、铅、石油烃(C10~C40)	pH、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、苯胺、萘、铜、镍、锰、汞、铬(六价)、砷、镉、铅、石油烃(C10~C40)			
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	均未超过第二类用地筛选值					
						
2022年《四川达威科技股份有限公司(二厂)2022年度土壤和地下水自行监测报告》中土壤点位分布图						



## 2023 年《四川达威科技股份有限公司（二厂）2023 年度土壤和地下水自行监测报告》中土壤点位分布图



2024年《四川达威科技股份有限公司（二厂）2024年度土壤和地下水自行监测报告》中土壤点位分布图

## 3.地勘资料

### 3.1 地形、地貌、地质

#### 1、地形、地貌

新津区位于狭义成都平原南部，狭义的成都平原仅指都江堰市、绵竹市、罗江区、金堂县、新津区、邛崃市为边界岷江、沱江冲积平原，长约 210千米，宽约 50~70千米，是构成川西平原的主体部分。

新津区地势平坦，面积方圆。主要为河流，漫滩和阶地构成地平原地貌。由 76.6%的平坝和 14.1%的丘陵和 9.3%的水面构成，海拔高度 442~673 m。平原地区分布在县境中西和东部边缘及南部部分地区，海拔高度在 442~480m之间，地势由西北向东南倾斜，以2.2%坡降缓慢降低。地势起伏不大。平原分布于县境的东北部、北部和西北部，以金马河为界，河西由西北向东南倾斜，地面平均比降为 1.17%；河东由东北向西南倾斜，地面平均比降为 1.04%，平原面积占全县总面积 76.6%。县城东南为牧马山台地，海拔 450~500m，境西南为长丘山陵，海拔 500~600m。

#### 2、地质

从地质结构看，新津处于成都新生代凹陷盆地缓坡一侧偏南，紧邻龙泉山断裂带西坡，又有蒲江——新津断裂横贯县境。各强震区距新津远，烈度影响小，不具破坏性。龙泉山褶断束由龙泉山、苏码头——盐井沟和熊坡等背斜、断裂及其间的向斜所组成。新津丘陵处于苏码头——盐井沟和熊坡背斜西侧向成都断陷斜冲的前缘。牧马山属台地丘陵，坡度较缓，远看像山，近看成川（准平原），个别山丘属馒头丘。长秋山丘陵属熊坡背斜北段，地势起伏较大。场地内无新构造活动迹象，区域地质构造相对稳定。根据国家地震局 2001 年颁布的《中国地震动峰值加速度区划图》及《中国地震动反应谱特征周期区划图》、《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)的规定，场地抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第三组，设计基本地震加速度值为 0.10g。项目所在地地质情况见图 3-1。



图 3-1 项目所在地地质情况

## 3.2 水文水系

### (一) 地表水

新津境内诸河属岷江水系，可分岷江正流及其支流。支流中有的是常年性自然河如西河、南河，有的是岷江的分支河如羊马河、杨柳河，以及季节性自然河龙溪河。以上诸河除季节性自然河外，在新津均属过境河道，都在新津五津镇东南汇合。“五津”即金马河、西河、羊马河、南河及杨柳河在县城东南汇流于岷江。

岷江：发源于岷山而得名，是长江上游最大的一条支流。它包括正流——金马河，分支河——羊马河、杨柳河。正流两源，分别发源于四川盆地西北部岷山南麓的弓杠岭和郎架山。汇流于松潘县的红桥关后向南流经都江堰市、新津，在乐山接纳大渡河后，水量大增，至宜宾注入长江。都江堰市以上称上游，都江堰至乐山段为中游，乐山至宜宾段为下游。

本项目位于金马河西东侧，属岷江水系。其主要水体功能为农灌和排洪，在沿途接纳了一些工业废水和生活污水。在园区污水处理厂排口下游 10km 范围内无生活饮用水取水口。

## （二）地下水

根据地块水文地质调查，区域内主要为松散堆积砂砾卵石层孔隙潜水含水层。

成都平原除周边浅丘低山外，包括周边台地在内的大片地区，均为第四系松散堆积所覆盖因此，平原内主要分布第四系松散堆积砂砾卵石层孔隙潜水，仅周边低山浅丘及台地下伏基岩中，分布基岩裂隙水。按松散堆积的成因类型、形成时代、埋藏分布特征、相互叠置关系，可将平原松散堆积孔隙潜水划分为：①山前扇状冲洪积（Q4al+p1）砂砾卵石层孔隙潜水；②平原河间二级阶地、冰水～流水堆积层（Q3fgl-al）含泥砂砾卵石层孔隙潜水；③河道漫滩、一级阶地冲积层（Q4al）砂砾卵石层孔隙潜水。该三类孔隙潜水分布于平原坝区，相互叠置，其间无明显的隔水层，地下水有着密切的水力联系，构成了成都平原上部含水层组。该含水层组结构松散、孔隙性好，是区内最佳含水层。由于平原内不同部位松散堆积叠置关系和岩性变化，造成了上部含水层结构和岩性结构上的差异。近龙门山前一侧的平原西部，冲洪积扇分布地段，为以冲洪积砂砾卵石层为主，且与晚更新统泥质砾卵石相叠置的含水层组～山前冲洪积扇砂砾卵石含水层组；在平原中、东部尚有河流形成之冲积砂砾卵石层（Q4al），叠置于晚更新统之上，形成河道带叠置型含水层组～河流阶地、漫滩砂砾卵石含水层组；晚更新统含水层组被河道分割的河间（地块）带，为河间二级阶地砂砾卵石含水层组。

根据水文地质调查结果，项目区域内松散堆积砂砾卵石层孔隙潜水主要为河流一级阶地及河道漫滩孔隙潜水。从流域上划分，评价区主要含水层属于岷江及其一级支流南河流域上部含水层。

企业所在区域地下水径流运动主要方向由西北向东南。

地下水水位：根据 2021 年 7 月钻井记录，以及钻井单位及周边企业进行咨询调查，此区域基本 15m 内无地下水出水记录。



图 3-2 项目所在地地下水流向

### 3.3 地层

根据钻探揭露，在钻探揭露范围内勘察场地地层为全新统人工填土层(Q4ml)和第四系冲洪积层(Q4al+pl)组成，现将各土层的分布情况分述如下：

①素填土(Q4ml): 褐黄色，松散，稍湿，成分主要为人工回填的粘性土和少量卵石砂土等，为新近回填土，承载力低，层厚 0.50~4.60m。

②粘土(Q4al+pl): 褐黄色、淡黄色，可塑~硬塑，稍湿，成分以粘粒为主，粉粒次之，偶见褐色铁锰质氧化物斑点，无摇震反应，少有光泽，干强度中等，韧性中等。分布较连续，层位较稳定。层厚约 1.70~6.80m。

③粉土(Q4al+pl): 黄褐色、深褐色，稍湿，松散状态，主要成分为粉粒，含有少量粘粒、砂粒和铁锰质氧化物，摇震反应中等，无光泽反应，低韧性，层厚 0.50~2.50m。

④卵石层(Q4al+pl): 灰褐色，黄褐色，松散~密实，卵石成份主要为花岗岩、石英岩、灰岩等，卵石粒径以 50~120mm 为主，大者在 150mm 以上，卵石磨圆度较好，呈圆形、亚圆形，充填物以中砂为主，此层未揭穿。

根据钻探揭露和 N120 超重型动力触探原位测试结果判别，此场地卵石层分为松散、稍密、中密和密实四个亚层：

- ② 松散卵石：卵石含量 50~55%，N120 击数为 2~4 击/10cm；
- ③ 稍密卵石：卵石含量 50~60%，N120 击数为 4~7 击/10cm；
- ④ 中密卵石：卵石含量 60~70%，N120 击数为 7~10 击/10cm；
- ⑤ 密实卵石：卵石含量 >70%，N120 击数 >10 击/10cm。

## 4. 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

四川达威科技股份有限公司“清洁制革化工材料及高性能皮革化学品（5300t/a）项目”由成都市环境保护科学研究院于2011年完成项目环评报告书编制，2011年12月4日四川省环境保护厅以“川环审批[2011]547号”文对项目报告书作出批复，同意项目建设；2017年6月，陕西中圣环境科技发展有限公司针对项目总图调整后的环境影响变化情况进行分析，2017年6月22日，四川省环境保护厅以“川环建函[2017]46号”文形式对总平面布局调整环境影响分析报告回复，同意调整。

2019年1月，委托北京国寰环境技术有限责任公司完成了“新建包装桶生产线技改项目”环境影响报告表编制，2019年1月18日，新津县行政审批局以“新审承诺环评审[2019]5号”文对项目报告表进行了批复，同意项目建设。

2020年4月24日，委托四川中蓉圣泰环境科技有限公司编制了《四川达威科技股份有限公司清洁制革化工材料及高性能皮革化学品新建（53000t/a）项目变更环境影响分析报告》，成都市生态环境局《关于四川达威科技股份有限公司清洁制革化工材料及高性能皮革化学品新建（53000t/a）项目变更环境影响分析报告的复函》，明确项目涉及的调整变化内容不属于重大变更。项目调整后，四川达威科技股份有限公司在厂区内外空置仓库三作为生产厂房，建设1条包装桶吹塑生产线。项目于2019年编制环境影响评价报告表（新审承诺环评审[2019]5号），并2020年5月完成验收工作。

2022年，四川达威科技股份有限公司依托现有生产厂房进行包装桶生产线扩建项目，新增1条包装桶吹塑生产线。建成后年产包装桶100万个，项目于2024年5月进行了自主环保验收并通过专家评审。企业环保手续历程见表4-1。

**表4-1 环保手续历程**

时间	项目名称	建设内容及规模	环评批复	验收情况
2011年12月	四川达威科技股份有限公司清洁制革化工材料及高性能皮革化学品新建(53000t/a)项目	新建年产53000t皮革化学品生产线装置	环审批[2011]547号	
2017年4月	四川达威科技股份有限公司清洁制革化工材料及高性能皮革化学品新建(53000t/a)项目变更环境影响补充报告		川环建函[2017]46号	
2020年4月	四川达威科技股份有限公司清洁制革化工材料及高性能皮革化学品新建(53000t/a)项目变更环境影响分析报告	工艺优化调整	成都市生态环境局“关于四川达威科技股份有限公司清洁制革化工材料及高性能皮革化学品新建(53000t/a)项目变更环境影响分析报告的复函”	2020年5月20日进行了自主环保验收并通过专家评审
2019年4月	新建包装桶生产线技改项目	新建年产包装桶50万个生产线	新审承诺环评函[2019]5号	
2022年8月	包装桶生产线扩建项目	利用厂区包装桶车间闲置区域扩建1条包装桶生产线，实现年产包装桶100万个的生产能力	/	2024年5月进行了自主环保验收并通过专家评审

#### 4.1.1 原辅材料使用情况

四川达威科技股份有限公司（二厂）主要是皮革制造用的化学品，其所需的原辅材料消耗及来源见表 4-2。

**表4-2 原辅材料消耗及来源表**

序号	原辅料	规格	形态	消耗量(t/a)	贮存方式	贮存地点	来源及运输
1	尿素	>99%	固体	200	40kg袋装	原料库	外购、汽运
2	福美钠	>99%	固体	50	50kg袋状	原料库	外购、汽运
3	硼酸	>99%	固体	520	50kg袋状	原料库	外购、汽运
4	三聚磷酸钠	>99%	固体	260	50kg袋状	原料库	外购、汽运
5	氯化钙	>99%	固体	85	50kg袋状	原料库	外购、汽运
6	甲酸钙	>99%	固体	125	50kg袋状	原料库	外购、汽运
7	硅酸钠	>99%	固体	200	50kg袋状	原料库	外购、汽运
8	氧化镁	>99%	固体	130	50kg袋状	原料库	外购、汽运

9	磷酸二氢钾	>99%	固体	80	50kg袋状	原料库	外购、汽运
10	柠檬酸	>99%	固体	50	50kg袋状	原料库	外购、汽运
11	EDTA	>99%	固体	20	50kg袋状	原料库	外购、汽运
12	焦亚硫酸钠	>99%	固体	776	25kg袋状	原料库	外购、汽运
13	抗坏血酸	>99%	固体	20	50kg袋状	原料库	外购、汽运
14	硫脲	>99%	固体	80	50kg袋状	原料库	外购、汽运
15	丙烯酸乳液	>30%	液体	500	180kg桶装	原料库	外购、汽运
16	聚氨酯乳液	30%	液体	300	180kg桶装	原料库	外购、汽运
17	MDI	>99%	固体	/	180kg桶装	原料库	外购、汽运
18	苯酚	>99%	固体	710	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
19	苯胺	>99%	固体	260	50kg袋状	危化品库	外购、汽运
20	萘	>99%	固体	300	50kg袋状	危化品库	外购、汽运
21	过碳酸钠	>99%	固体	200	50kg袋状	危化品库	外购、汽运
22	氨基磺酸	>99%	固体	140	50kg袋状	危化品库	外购、汽运
23	苯乙烯	>99%	液体	702	180kg桶装	危化品库	外购、汽运
24	二氧化硫	>99%	气体	330	0.5钢瓶	危化品库	外购、汽运
25	乙醇胺	>99%	液体	350	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
26	氢氧化钾	>99%	固体	11	25kg袋状	危化品库	外购、汽运
27	乙二醛	>40%	液体	300	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
28	甲酸	>85%	液体	400	25kg桶装	危化品库	外购、汽运
29	亚硫酸氢钠	>98%	固体	600	50kg袋状	危化品库	外购、汽运
30	甲基丙烯酸	>99%	液体	150	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
31	丙烯酰胺	>99%	固体	50	50kg袋状	危化品库	外购、汽运
32	丙烯酸月桂酯	>99%	液体	40	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
33	丙烯酸十八酯	>99%	固体	45	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
34	异丙醇	>99%	液体	20	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
35	乙二醇丁醚	>99%	液体	72	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
36	二异氰酸酯	>99%	液体	630	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
37	N, N-二甲基甲酰胺	>99%	液体	360	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
38	1, 4丁二醇	>99%	液体	16	200kg桶装	危化品库	外购、汽运

39	三乙胺	>80%	液体	132	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
40	十二烷基苯磺酸	>99%	液体	100	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
41	水合肼	>80%	液体	40	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
42	巯基乙醇	>99%	液体	20	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
43	盐酸	>30%	液体	30	200kg桶装	危化品库	外购、汽运
44	无味煤油	>80%	液体	10	160kg桶装	危化品库	外购、汽运
45	二羧酸混合物	>99%	固体	100	25kg袋状	原料库	外购、汽运
46	三聚氰胺	>99%	固体	156	25kg袋状	原料库	外购、汽运
47	双氰胺	>99%	固体	60	25kg袋状	原料库	外购、汽运
48	分散剂	>99%	固体	260	25kg袋状	原料库	外购、汽运
49	氢氧化钠	>99%	固体	200	50kg袋状	原料库	外购、汽运
50	硫酸化蓖麻油	>85%	液体	20	200kg桶装	原料库	外购、汽运
51	过硫酸铵	>99%	固体	17.555	25kg袋状	低温库	外购、汽运
52	过氧化苯甲酰	>65%	固体	2	25kg袋状	低温库	外购、汽运
53	乙二醇丁醚醋酸酯	>99%	液体	1139	罐装	罐区	外购、汽运
54	水	/	液体	21510	/	/	自制
55	顺酐	>99%	固体	830	50kg袋状	原料库	外购、汽运
56	油酸	>99%	液体	100	200kg桶装	原料库	外购、汽运
57	乙二醇	>99%	液体	40	200kg桶装	原料库	外购、汽运
58	16-18醇	>99%	固体	200	25kg袋状	原料库	外购、汽运
59	20醇	>99%	固体	70	25kg袋状	原料库	外购、汽运
60	烷基磺酸氨	>80%	液体	65	200kg桶装	原料库	外购、汽运
61	大豆卵磷脂	>99%	液体	100	200kg桶装	原料库	外购、汽运
62	消泡剂	>30%	液体	0.6	200kg桶装	原料库	外购、汽运
63	K12	>99%	固体	170	25kg袋状	原料库	外购、汽运
64	碳酸氢钠	>99%	固体	20	25kg袋状	原料库	外购、汽运
65	聚醚醇	>99%	液体	2205	200kg桶装	原料库	外购、汽运
66	二羟甲基丙酸	>99%	固体	160	25kg袋状	原料库	外购、汽运
67	脂肪醇聚氧乙烯醚	>99%	液体	475	200kg桶装	原料库	外购、汽运

68	己二酸	>99%	固体	30	25kg袋状	原料库	外购、汽运
69	亚硫酸钠	>99%	固体	20	50kg袋状	原料库	外购、汽运
70	AES	>75%	液体	40	200kg桶装	原料库	外购、汽运
71	硝化棉	/	固体	200	即用即买	/	外购、汽运
72	HMDI(六亚甲基二异氰酸酯)	>99%	液体	200	180kg桶装	危化品库	外购、汽运
73	IPDI(异佛尔酮二异氰酸酯)	>99%	液体	200	180kg桶装	危化品库	外购、汽运
74	丙烯腈	>99%	液体	200	180kg桶装	危化品库	外购、汽运
75	氯气	>99%	气体	100	0.5钢瓶	危化品库	外购、汽运
76	TDI(甲苯-2,4-二异氰酸酯)	>99%	液体	200	180kg桶装	危化品库	外购、汽运
78	HDPE	/	固体	250	袋装	库房	外购、汽运
79	色母	/	固体	05	袋装	库房	外购、汽运

#### 4.1.2 生产工艺

##### 加脂剂生产线

本工程所指加脂剂分为：位于1#车间的天然油脂氧化、亚硫酸化类加脂剂（6个产品种类）、天然油脂改性亚硫酸化类加脂剂（9个产品种类）、合成复配型加脂剂（9个产品种类）；2#车间的天然油脂氯碘化加脂剂（5个产品种类）。总计29个产品，均为液体产品。

##### （一）天然油脂氯化和氯碘化

在氯碘化塔中进行氯化或氯碘化。部分油脂进行氯化，油脂加入氯化塔中，升温至35°C，通氯气入氯化塔，并开启吸收装置，维持在60-70°C，反应6-10h，检测达到氯化度，停止通氯气。用压缩空气吹扫残留氯气入吸收塔。氯碘化在同样的塔中进行，同时通入氯气和二氧化硫，并在紫外线的照晒下进行反应，氯碘化塔内将加装紫外线灯。基本操作同氯化过程。原辅材料加入方式：低熔点油脂、植物油、矿物油、助剂（氨水、液碱等）均为液体，直接由储罐泵入高位槽计量，再由管道直接加入氯碘化塔中，整个加料过程是一个封闭的过程。其生产流程及产污环节见下图：

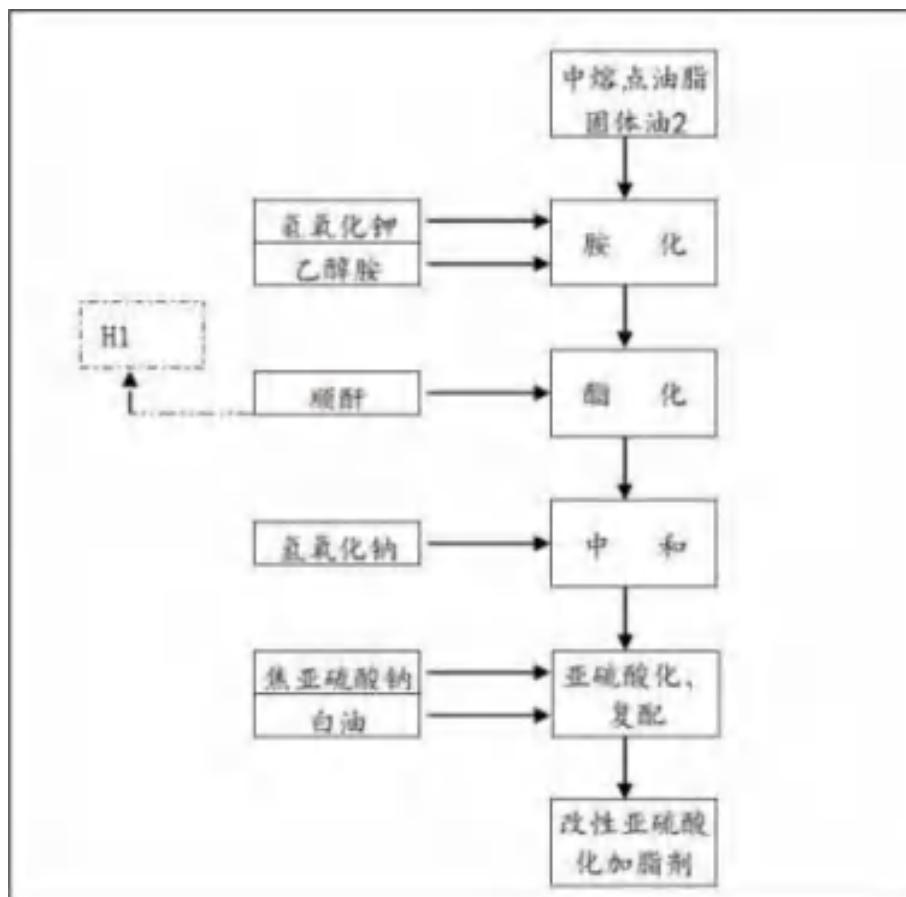


## (二) 天然油脂改性、亚硫酸化

对中熔点的油脂组分，由于原料为桶装冻油，需水浴间接加热后泵入反应釜中。油脂在反应釜中，首先进行胺化，升温到140°C，加入催化剂氢氧化钠和乙醇胺，反应3-4小时；再进行酯化，胺化油降温至80°C，加入顺酐，反应2小时；酯化油降温至40°C，用氢氧化钠中和，再加入焦亚硫酸钠，在80°C反应60min；亚硫酸化结束后加入矿物油、表面活性剂等调配，得到加脂剂产品。

整个反应过程为密闭系统，反应完成后才打开反应釜，无废气废水产生。

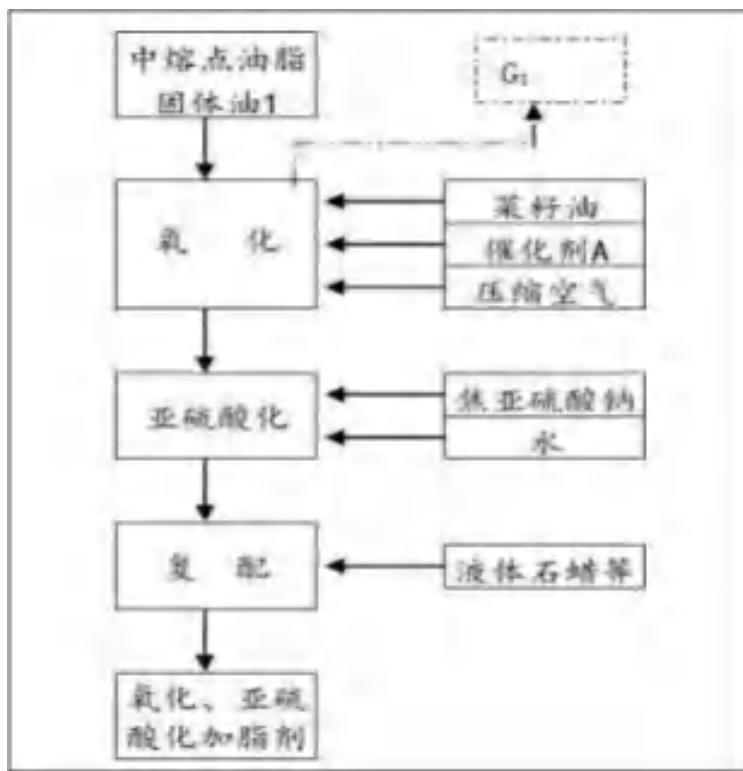
原辅材料加入方式：氢氧化钾、顺酐为袋状粉状，经反应釜投料口投入反应釜中；乙醇胺为桶装液体，经压力泵泵入高位槽中，再经计量系统进入反应釜中；氢氧化钠、白油直接由储罐泵入高位槽计量，再由管道直接加入反应釜中。顺酐为人工投料，顺酐有强烈的刺激气味，易升华，投料过程中将会挥发刺激气味，属于无组织排放。



### (三) 天然油脂氧化、亚硫酸化

对部分中熔点的油脂组分，由于原料为桶装冻油，需水浴间接加热后泵入反应釜中，进行氧化-亚硫酸化。在氧化塔中加入油脂，升温至80℃，加入催化剂，并通入压缩空气，反应4-5h，氧化结束。转移到反应釜中，加入焦亚硫酸钠进行亚硫酸化，结束后调配，得到氧化-亚硫酸化加脂剂。

原辅材料加入方式：菜籽油、液体石蜡直接由储罐泵入高位槽计量，再由管道直接加入反应釜中。焦亚硫酸钠经反应釜口直接投入。



#### (四) 合成复配型加脂剂

合成加脂剂为天然矿物油及其衍生物、脂肪酸和脂肪醇的合成酯及以脂肪醇为原料进行改性，得到不同的加脂剂组分，和助剂进行复配，根据性能需要，调整复配的配方得到系列加脂剂产品。不同合成酯的方法和路线不同，分为三类：

##### A：油酸酯的合成

合成酯 1：油酸和乙二醇按一定的比例混合和，加入适量的浓硫酸在120-140°C下反应2-4h，后期抽真空，得到乙二醇油酸双酯。

合成酯 2：油酸和C16-18醇按一定的比例混合，加入适量的浓硫酸在120-140°C下反应2-4h，后期抽真空，得到合成油酸高碳醇酯。

##### B：亚硫酸化合成酯

C16-18醇和C20醇加热到80°C，熔化后加入一定量的顺酐，在90°C下反应120min。加亚硫酸钠溶液，在80°C下反应120min，降温，用氢氧化钠溶液中和至规定pH值，得到亚硫酸化合成酯。

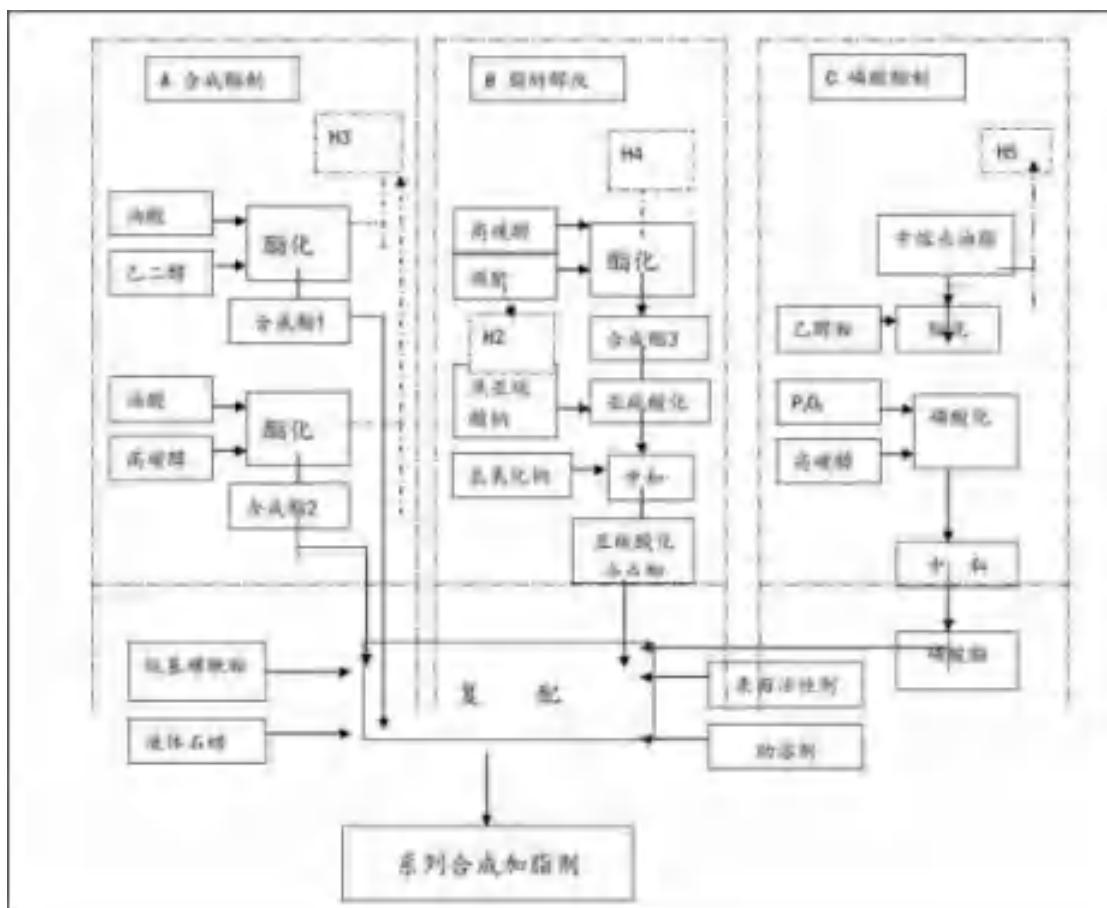
##### C：磷酸酯的合成

天然油脂的中等熔点组分，用乙醇胺胺化，在油脂分子中引入羟基。羟基油和C16-18醇按比例混合后加入五氧化二磷，在80°C反应3h，用氢氧化钠中和，得到合成磷酸酯。

##### D：复配

合成酯、亚硫酸化合成酯、磷酸酯、烷基磺酸氨、液体石蜡和表面活性剂等，根据性能需要，调整复配的配方得到系列加脂剂产品。

原辅材料加入方式：油酸、乙二醇、高碳醇、乙醇胺、烷基磺酸氨经压力泵泵入高位槽中，再经计量系统进入反应釜中；液体石蜡、氢氧化钠直接由储罐泵入高位槽计量，再由管道直接加入反应釜中；焦亚硫酸钠、五氧化二磷、助溶剂等由人工经反应釜口直接投入。



## (2) 鞣剂/复鞣剂生产线

皮革鞣剂生产线的鞣剂类产品主要为苯酚和萘为基础，经磺化、甲醛、缩合等过程，通过调节磺化程度和缩合程度得到不同的产品。无盐浸酸助剂为酚类物质磺化物的低缩聚物；高吸收铬鞣助剂的主要成分为低分子量的丙烯酸树脂。

皮革鞣剂生产线包含了酚磺酸甲醛缩合物类、无盐浸酸助剂、高吸收铬鞣助剂三种产品。

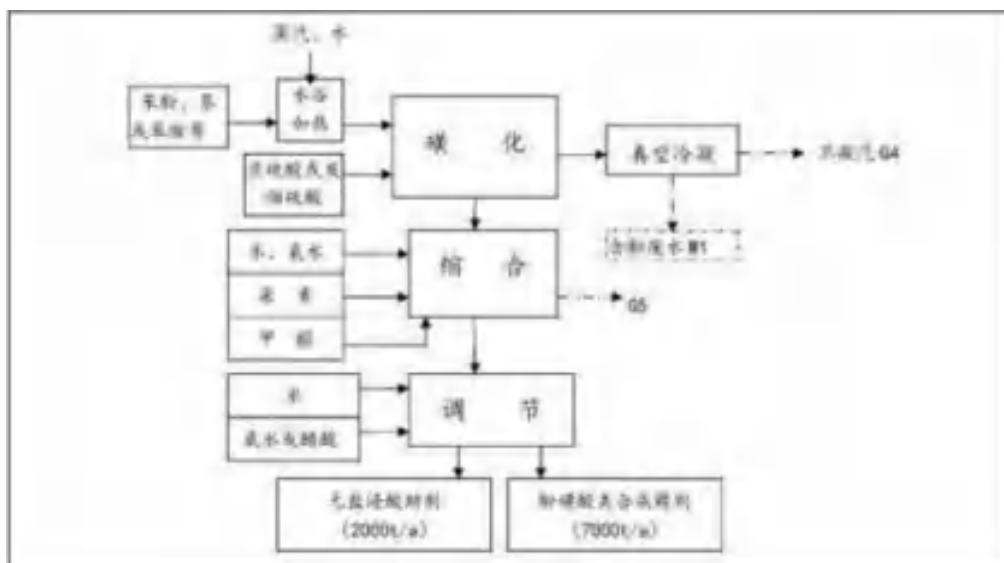
该类产品的生产过程主要包括三个步骤：①苯酚、苯胺或萘等芳香族化合物的磺化；②磺化物、尿素和甲醛缩合；③中和、复配得到不同的产品。

在氯碘化塔中进行氯化或氯碘化。部分油脂进行氯化，油脂加入氯化塔中，升温至35°C，通氯气入氯化塔，并开启吸收装置，维持在60-70°C，反应6-10h，检测达到氯化度，停止通氯气。用压缩空气吹扫残留氯气入吸收塔。氯碘化在同样的塔中进行，同时通入氯气和二氧化硫，并在紫外线的照晒下进行反应，氯碘化塔内将加装紫外线灯。基本操作同氯化过程。

无盐浸酸助剂及高吸收铬鞣助剂生产和酚磺酸甲醛缩合物类的工艺类型相同，只是通过选择不同的酚类物质、控制碘化程度、缩合程度，以及加入不同的复配助剂，得到不同的产品，如：无盐浸酸助剂和高吸收含铬鞣剂等。具体工艺流程、工艺简述不再罗列。

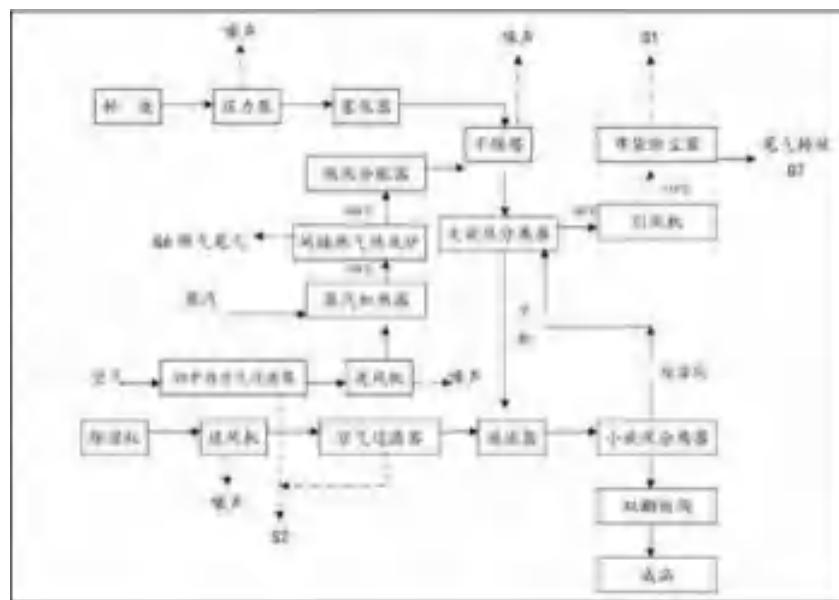
**原辅材料加入方式：**原辅材料加入方式：苯酚、萘、苯胺的溶点约是60-80°C,将苯酚、萘或苯胺等采用水浴间接加热至80°C-90°C至融化，由泵直接泵入反应釜中。在泵入反应釜之前，将反应釜中抽至真空状态（压力为0.002-0.003MPa）。水、氨水、尿素、浓硫酸直接由储罐泵入高位槽计量，再由管道直接加入反应釜中。

将苯酚、萘等物质抽入密闭的反应釜中，加入硫酸或发烟硫酸在100°C反应60min，再升温至150-160°C，抽真空4-6h，完成碘化过程，真空过程中产生一定量的含酚废水。碘化物转移至另一反应釜中，用水溶解，并中和，在该反应釜中加入尿素和甲醛等进行缩合，反应完成后，转移至另一个反应釜。再加入适当的助剂进行调节。通过选择不同的酚类物质、控制碘化程度、缩合程度，以及加入不同的复配助剂，得到不同的产品，如：无盐浸酸助剂、分散性合成鞣剂、替代性合成鞣剂、白色鞣剂、中和复鞣剂和含铬鞣剂等。其生产流程及产污环节见下图：



### (3) 喷粉干燥生产线

料液经双向过滤器过滤，由隔膜泵加压经稳压罐送入塔顶压力喷枪，在干燥塔内被雾化成细小雾滴群。常温空气经过初中效过滤器过滤，至蒸汽加热器预热到155°C，再经间接燃气热风炉加热到250°C左右，流经塔头热风分布器、均风器，均匀进入塔内。细小雾滴群与高温热空气接触，瞬间干燥，并在下落过程中不断干燥残留水份，干粉随空气从塔底风管进入大旋风分离器，经分离落入下部的旋流器。除湿送风系统的除湿冷风把旋流器内干粉经送风管路送入小旋风分离器，达到使物料降温、防止结块的目的，小旋风分离器分离出料经双翻板阀出料包装。分离出干粉的除湿风切线送入大旋风分离器，保证尾粉再次回收。从大旋风分离器出来的尾气通过引风机排至布袋除尘器，捕集跑粉并起到一定消音作用，然后通过排风管送出室外排放。



### (4) 丙烯酸系列生产线

本工程丙烯酸系列产品包括两部分：水性丙烯酸树脂鞣助剂生产和丙烯酸乳液生产。其中水性丙烯酸树脂鞣助剂包括：水性丙烯酸树脂鞣剂7个产品(液态)、水性丙烯酸树脂助剂10个产品(液态)、润滑性丙烯酸树脂鞣剂6个产品(液态)，产能2500t/a，丙烯酸树脂乳液为7个产品，产能10000t/a。

#### A、水性丙烯酸树脂鞣助剂

①丙烯酸单体在水溶液中共聚或乳液聚合，通过单体种类和体比例、分子量控制得到系列产品。

②丙烯酸长链酯和丙烯酸在溶液中进行聚合，再转为水性聚合物。

该类产品分两种合成路线，即：

a) 亲水丙烯酸类单体在水溶液中进行聚合，丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯腈和丙烯酰胺等单体配成水溶液，釜内放入部分打底水，升温至80°C，滴加单体溶液和过硫酸铵溶液，2h加完，再保温3h，用氢氧化钠溶液调至规定的pH值。

物料加入方式：丙稀酸、丙烯腈、甲基丙烯酸均为液体，经压力泵泵入高位槽中，再经计量系统进入聚合釜中；过硫酸胺和丙烯酰胺为固体，计量后由人工直接倒入反应釜中；水、氢氧化钠直接由储罐泵入高位槽计量，再由管道直接加入聚合釜中。

b) 润滑性丙烯酸树脂鞣剂的溶液聚合。丙烯酸十八酯和月桂酯等长链丙烯酸单体预先溶于异丙醇等溶剂中，釜内加入打底溶剂，升温至95°C，在同时递减长链酯溶液、引发剂溶液和亲水性丙烯酸单体溶液，再保温3h，用氢氧化钠溶液调至规定的pH值。

物料加入方式：乙二醇丁醚、异丙醇、丙烯酸、甲基丙烯酸均为液体，经压力泵泵入高位槽中，再经计量系统进入聚合釜中；丙烯酸月桂酯、过氧化苯甲酰为固体，计量后由人工直接倒入反应釜中；水、氢氧化钠直接由储罐泵入高位槽计量，再由管道直接加入聚合釜中。

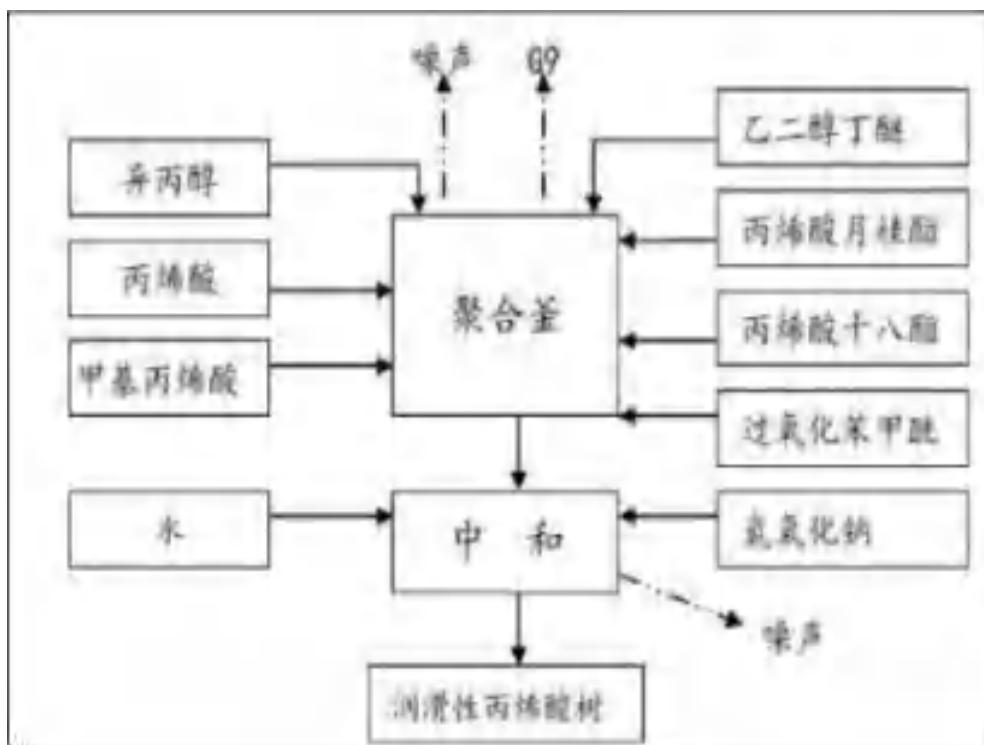
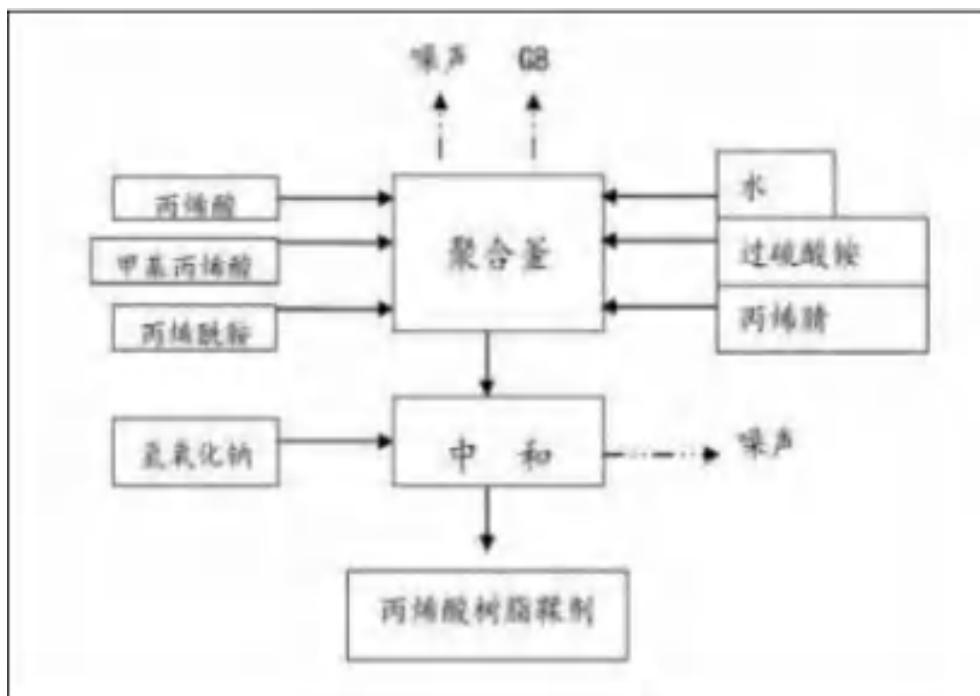
## B、皮革涂饰丙烯酸树脂乳液

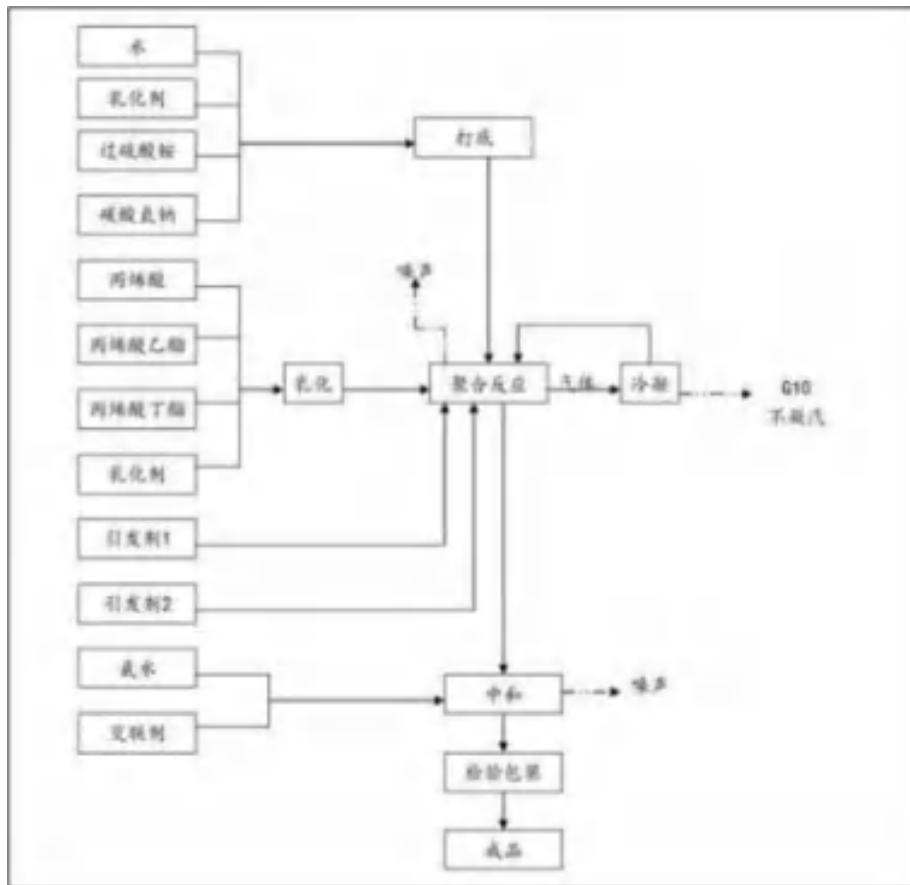
将丙烯酸、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、乳化剂单体加入乳化釜中，常温常压下搅拌乳化60min，备用；将去离子水由辅料高位槽加入反应釜内作分散介质，边搅拌边加入乳化剂K12、碳酸氢钠及引发剂过硫酸铵（引发剂则用来产生游离基继而引发聚合反应的进行）打底（搅拌均匀后作为次此工序的最初的溶液），搅拌均匀后升温至80°C，然后将乳化釜中的丙烯酸、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯单体乳化液滴加到反应釜内，常压搅拌并保温反应约4小时。反应过程中挥发的单体通过冷凝管用循环冷却水（20°C）间接冷凝后回流入聚合釜。

聚合反应结束后，降温，除残单，转入调节釜，加入交联剂，再加入适量氨水调节pH值至7.0~8.5，搅拌均匀，通过釜底出料，经检验合格后包装即得成品丙烯酸树脂。聚合反应转化率99.8%。

物料加入方式：乳化剂、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁脂、丙烯酸均为液体，经压力泵泵入高位槽中，再经计量系统进入聚合釜中；过硫酸铵、碳酸氢钠为固体，

计量后由人工直接倒入反应釜中；水、氨水直接由储罐泵入高位槽计量，再由管道直接加入聚合釜中。

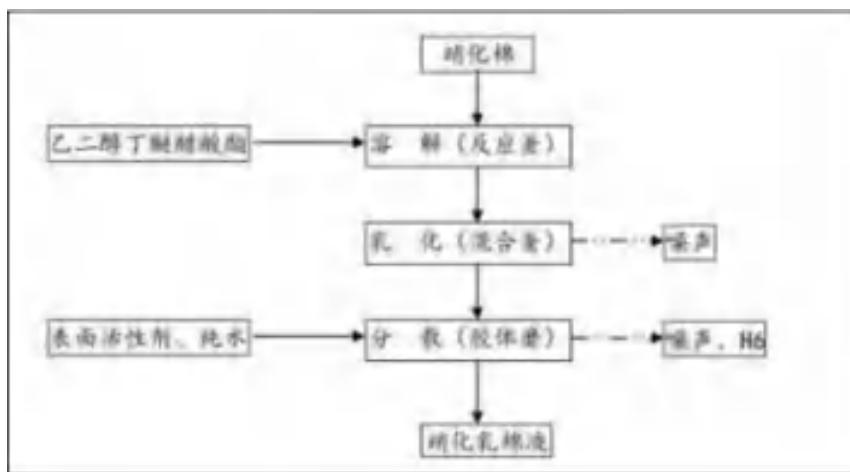




### (5) 硝化棉乳液生产线

硝化棉乳液生产线总计3个产品，均为液态，属皮革产品涂饰剂，产能2000t/a。以硝化棉为原料，硝化棉经乙二醇丁醚醋酸酯溶解，加纯水、表面活性剂等进行乳化，再以胶体磨进行分散，得到硝化棉乳液。

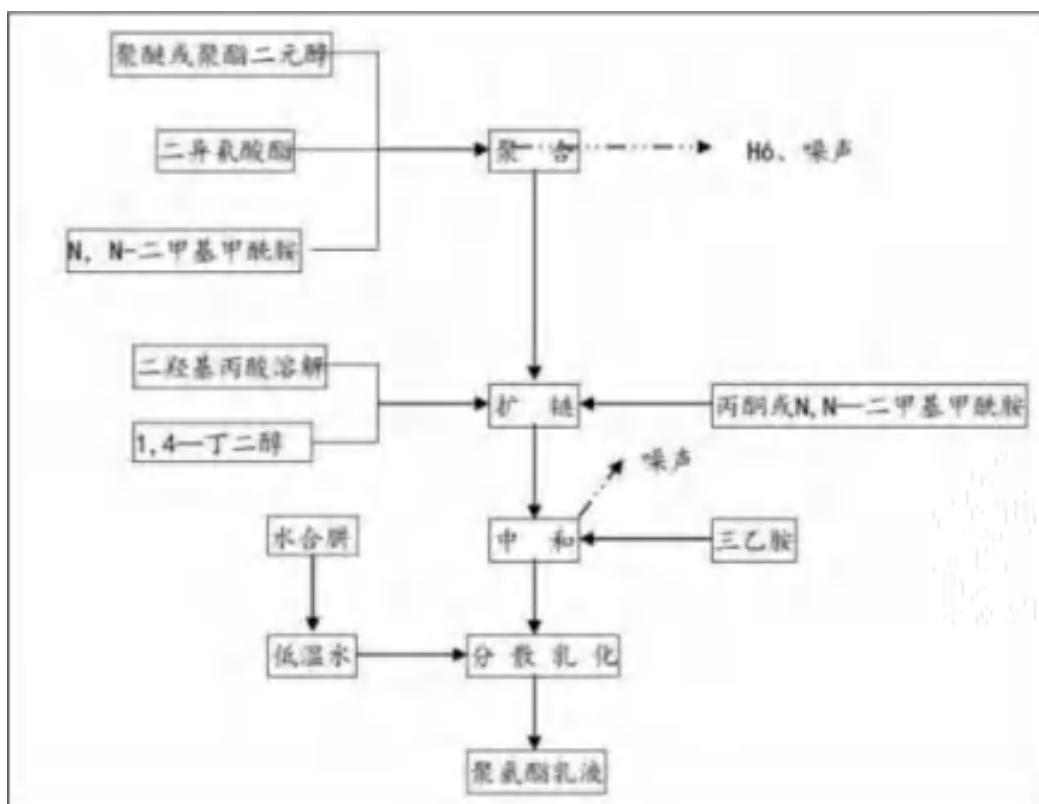
将硝化棉计量后投入反应釜中，关闭反应釜，将乙二醇丁醚醋酸酯泵入密闭的反应釜中溶解硝化棉，溶解后泵入混合釜进行乳化，得到的乳化液泵入胶体磨密闭系统进行充分分散，加入表面活性剂、纯水等进行调整，得到硝化棉乳液。



## (6) 聚氨酯树脂乳液生产线

将适量二异氰酸酯类单体、聚丙二醇或聚酯二元醇、N,N-二甲基甲酰胺通过密闭的高位槽计量加入密闭的聚合反应釜，在密闭条件下充分搅拌。升温至70°C使之完全反应，然后加入二羟甲基丙酸和BDO扩链，反应完毕，降温至45°C，加入三乙胺中和，转移至分散釜，加入去离子低温水高速分散乳化，通过釜底出料至调节釜，调节复配得到的产品即为成品聚氨酯树脂。聚合反应转化率100%。

三乙胺由泵泵入密闭的高位槽中，再经计量系统由管道直接加入釜中。低温水先泵入高位槽中，再泵入水合肼，高位槽为密闭状态。



## (7) 水性色浆生产线

### ①预分散

根据需要将不同颜色固体的颜料和液态的分散剂、去离子水以及润湿剂通过输送泵送至高位槽中，计量后加入混合罐中，人工仅需将所需颜料投入到混合罐内，产量较小的水性色浆采用高速分散机生产，分散剂、润湿剂、去离子水经泵泵入各高位槽中，再经计量系统进入分散机生产。进行高速混合分散搅拌2-3h，投料完毕后搅拌过程投料口和通气口均关闭，后续处理设备与管道均为密闭空间，为了降低高速搅拌过程产生较大热量，在混合罐外层配备间接循环冷却系统，使搅拌温度保持在50-60°C。

投料过程产生少量的粉尘和有机废气，通过风机抽风收集+酸碱洗涤+15m 高排气筒排放。

#### ②清洗

生产同一色系的水性色浆不需清洗设备；设备停用3 天以上才需清洗设备，清洗时由高压水枪冲洗，高浓度的洗釜水收集回用。低浓度废水定期排至污水处理站。该过程产生少量清洗废水，经污水处理站生化处理后达标排放。

#### ③研磨

分散好的物料通过隔膜泵输送到研磨机内，进行研磨 1-2h，由研磨机外层配备间接循环冷却系统降低温度，使温度保持在40-45°C，研磨过程产生大量气泡，因此为了减少气泡的产生，将研磨好的物料通至中转罐进行消泡处理。

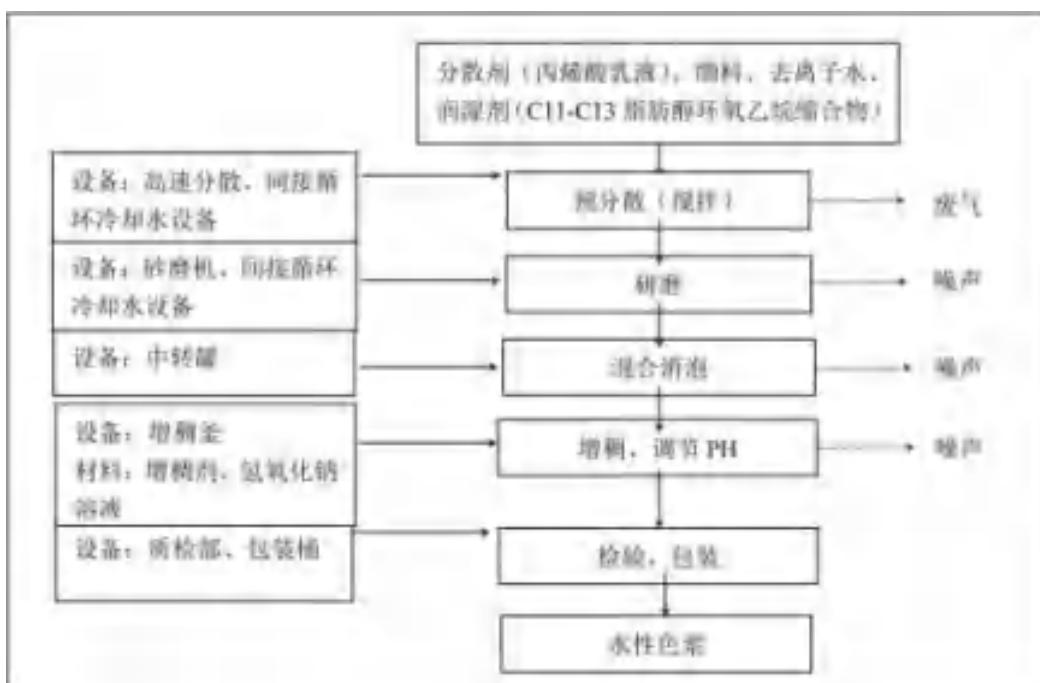
#### ④混合消泡

降低中转罐的转速进行消泡2-3h，待人工可视范围无泡沫后，将物料通至增稠釜。

#### ⑤增稠、调PH

为了增加物料的粘稠度，在增稠釜内加入增稠剂，本项目所使用的增稠剂为丙烯酸乳液等，待物料稠度达到产品标准区间内，由工艺员开启氢氧化钠溶液，滴加装置向增稠釜内滴加调节PH 值，直至达到产品要求，即可得到水性色浆。

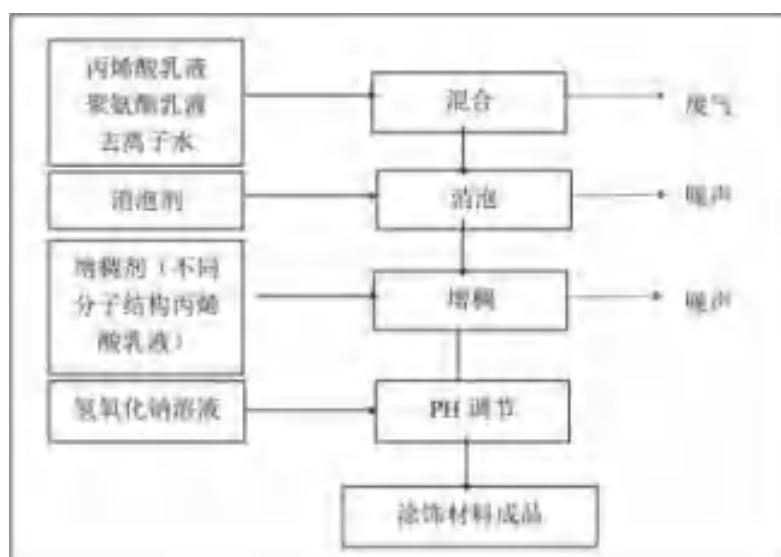
#### ⑥检验、包装。



## (8) 涂饰材料生产线

依次向涂饰材料生产混合罐中加入丙烯酸乳液、聚氨酯乳液后，关闭投料口。分散剂、消泡剂、去离子水、增稠剂、氢氧化钠溶液经过泵泵入高位槽中，先计量加入去离子水开始高速分散约30min，分散时间到，再计量加入消泡剂后低速分散至物料无明显气泡，消泡结束后，经增稠剂调节槽计量向混合罐内滴入增稠剂，由工艺员操作调节PH 调节槽向反应釜内滴加氢氧化钠溶液调节粘度/PH/含量至要求范围。人工在反应釜出料口放上包装桶，放料、计量、封盖之后入库存储。生产过程所需物料通过泵入到高位罐中，计量后加入混合罐。

加料过程中产生少量的有机废气、N-二甲基甲酰胺，二异氰酸酯）。



## (9) 包装桶生产线

### (1) 搅拌、上料

人工拆袋将外购的PE颗粒、色母以及本项目不合格产品破碎的PE料按照配方比例倒入料筒，人工进行搅拌，搅拌后人工投料，通过螺旋输送机输送至注塑机或吹塑机受料斗。

### (2) 吹塑（桶身）

混合好的原料由螺旋输送机送入吹塑机料斗，吹塑机经电加热升温至200°C后将混合料熔化，熔体挤进型胚进行管坯定型，型胚移动至拉身吹塑模具后通过吹塑管将型胚吹胀，使之贴紧模具成一定的大小和形状，最后利用阴模模具挤压成型。

### (3) 注塑（桶盖）

混合好的原料由螺旋输送机送入注塑机料斗，将模具设定成桶盖的生产模式，机器升温至 180°C 将原料熔化后开始填充到闭合的模具型腔内，填充完毕后进行保压，通过压实熔体增加塑料密度，保压阶段要一直持续到浇口固化封口为止。

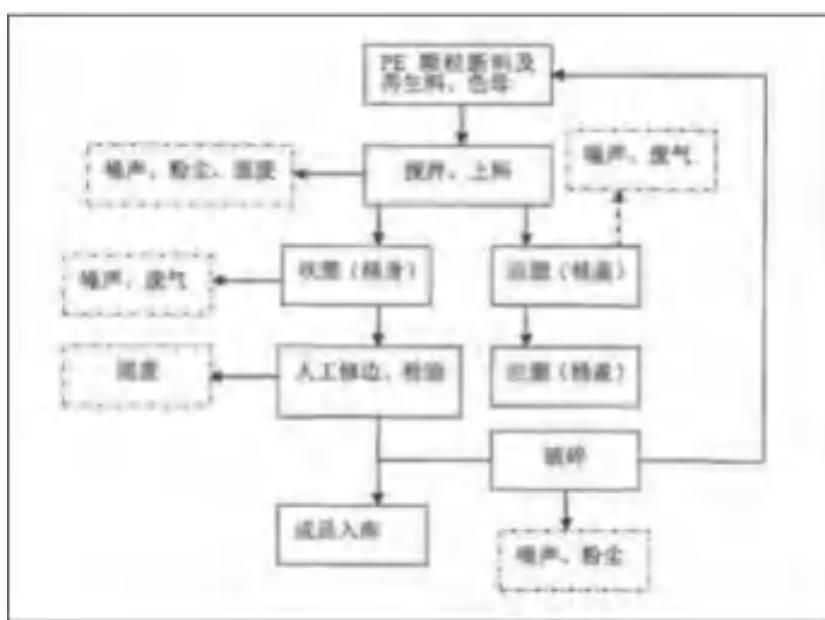
#### (4) 冷却、脱模

成型后的包装桶桶身和桶盖半成品采用自然冷却降至室温，自动脱模后通过传送带送至修边区进行人工修边处理。

#### (5) 人工修边、检验

吹塑、注塑成型的制品需进一步进行处理，人工修剪多余的塑料。并利用卡尺、角尺、电子秤等进行人工检验。此过程修剪的边角料和不合格产品由厂内的破碎机破碎成颗粒重新利用。

为了保证吹塑机和注塑机不受高温损害，本项目在注塑机和吹塑机身外配套循环水系统，降低设备运行温度。



## 4.2 企业平面布置

四川达威科技股份有限公司（二厂）占地面积 100 亩，整个厂区结构呈规则方形，生产区位于厂区中部，仓储区主要位于厂区西侧、东侧和南侧，北侧分布有污水处理区和其他公辅设施，整个厂区内人流通道和物流通道严格分开。企业项目组成见下表。

表4-3 企业项目组成

项目组成		主要建设内容
生产车间	一车间	加脂剂合成生产线：2500t/a天然油脂氧化、硫酸化类加脂剂；4000t/a天然油脂改性亚硫酸化类加脂剂；3000t/a合成、复配型加脂剂
	二车间	氯磺化生产线：2500t/a天然油脂氯磺化加脂剂；1700t/a中间氯化产品；2000t/a硝化棉乳液生产线
	三车间	皮革鞣剂生产线：7000t/a皮革复鞣剂系—酚磺酸甲醛缩合物类；2000t/a清洁制革助剂系列-无盐浸酸助剂；喷雾干燥生产线3500t/a粉状皮革助剂
	四车间	水性色浆及糊生产线：水性色浆4000t/a；涂饰材料1300t/a
	五车间	水性丙烯酸树脂助剂生产线：2500t/a水性丙烯酸树脂复鞣剂；丙烯酸树脂乳液生产线7200t/a丙烯酸树脂乳液；涂饰聚氨酯树脂乳液生产线：6500t/a聚氨酯树脂乳液
	六车间	包装桶生产线
仓储工程	仓库一	成品库，建筑面积5475m <sup>2</sup>
	仓库二	原料库，建筑面积3689m <sup>2</sup>
	仓库三	原料库，塑料包装桶生产线生产车间，建筑面积2618m <sup>2</sup>
	仓库五	乙类仓库，建筑面积745.06m <sup>2</sup>
	仓库六	甲类仓库，建筑面积745.06m <sup>2</sup>
	仓库七	甲类仓库，建筑面积346.7m <sup>2</sup>
	原料储罐区	建筑面积2374.98m <sup>2</sup>
公用工程	锅炉房	1台燃气锅炉，2t/h
	五金库及维修车间、事故池	2F，建筑面积1494.5m <sup>2</sup> ；事故池设置在五金库及维修车间下面，容积3600m <sup>3</sup>
	消防水、循环水站	消防水池位于厂区西北侧，容积1144m <sup>3</sup> ，循环水池位于厂区北侧，容积624m <sup>3</sup>
办公工程	综合楼	综合楼，5F，建筑面积3464m <sup>2</sup>
环保工程	废气治理	处理丙酮、水合肼、HCl、乙醇、乙酸等水喷淋吸收装置2套；处理异丙醇、苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯等活性炭吸附装置2套；处理粉尘布袋除尘装置（设备自带）；VOCs采用集气罩+UV光氧+活性碳处理后通过15m排气筒排放 锅炉房天然气燃烧废气：低氮燃烧后+15m 排气筒排放
	固废治理	生活垃圾：项目区内设置若干垃圾桶 危废暂存间位于项目污水处理设施东北侧，约700m <sup>2</sup> ，污水处理站污泥、废活性炭等委托危废处置单位处理
	废水处理	位于厂区北侧，处理能力100t/d，处理工艺“水解酸化+活性污泥处理法”



图 4-7 企业平面布局图

### 4.3 重点场所、重点设施设备情况

四川达威科技股份有限公司（二厂）识别出重点区域及设施包括仓储区、生厂区、辅助区。

具体情况见表 4-4。

表4-4 重点区域及设施信息记录表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备		涉及物料
1	液体储存	池体和储罐	原料储罐区	液体原料
2			废水暂存区	废水
3			循环水池	废水
4			消防水池	废水
5			应急水池	废水
6	货物的储存和传输	包装货品的储存和暂存	成品库房	成品
7			原料库	固体原料
8			成品暂存区	成品
9			剧毒、危化品库区	剧毒、危化品原辅料
10	生产区	生产车间	一车间	物料
11			二车间	物料
12			三车间	物料

13	其他活动区		四车间	物料
14			五车间	物料
15			六车间	物料
16		废水处理区	分析化验室 质检实验楼	实验废水、化学品沾染物、化学试剂
17			污水处理池	废水、污泥
18			水泵	废水
19			废水管道	废水
20		废气处理区	废气处理设施	淋洗液、废气
21		固体废物暂存	危废暂存间 (固、液)	废活性炭、吸附剂、沾染物、有机废液、实验室废液、污泥
22			一般固体废物暂存	废包装材料
23		雨水系统	雨水收集地沟	雨水
24		其他活动	机修间	废润滑油

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

根据《四川达威科技股份有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测方案》以及企业平面布置图，勘察地块上所有区域及设施的分布情况，了解其内部构造、工艺流程及主要功能，观察各区域或设施周边是否存在发生污染的可能性，根据“重点场所、重点设施设备清单”在厂区共设置 6 个重点单元。

重点监测单元清单见下表：

表5-1 重点单元统计表

企业名称		四川达威科技股份有限公司（二厂）			所属行业	C2662 专项化学用品制造			
填写日期		2022.06		填报人员	周龙彪		联系方式	15928984408	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性单元	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元A	危废暂存间	储存	废油墨、污泥、废有机溶剂与含有有机溶剂的废物、废矿物油	pH、石油烃、重金属	30.353715°N 103.886748°E	否	一类	土壤	T1 30.353459°N 103.886674°E
	污水处理站	废水治理	有机溶剂、污泥	pH、石油烃、苯系物、重金属	30.353544°N 103.886713°E	是			
	三车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.353285°N 103.886705°E	是			
	四车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.353139°N 103.887489°E	是			
	五车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.352817°N 103.887470°E	是			
单元B	一车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.352694°N 103.886488°E	是	一类	土壤	T3 30.352929°N 103.886099°E
	二车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.353000°N 103.886628°E	是			
	原料罐区	储存	有机溶剂	挥发性有机物	30.353157°N 103.885941°E	是			
单元C	六车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.353285°N 103.886705°E	是	一类	土壤	T5 30.352398°N 103.886308°E
	质检中心	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.353139°N 103.887489°E	是		土壤	T6 30.352209°N 103.886445°E
单元D	剧毒库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	30.352817°N 103.887470°E	否	二类	土壤	T7 30.353112°N

	危险化学品库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	30.352694°N 103.886488°E	否			103.885490°E
	原料成品库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	30.353000°N 103.886628°E	否		土壤	T8 30.353606°N 103.885560°E
单元E	成品库房	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	30.352694°N 103.888059°E	成品库房	二类	土壤	T9 30.352149°N 103.888115°E
单元F	原料成品库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	30.353000°N 103.886628°E	原料成品库	二类	土壤	T10 30.349100°N 103.889555°E



图5-1 重点单元分布图

## 5.2 关注污染物

根据《四川达威科技股份有限公司（二厂）土壤污染隐患排查报告》（2024年）、《四川达威科技股份有限公司 2022 年土壤及地下水自行监测方案》梳理的有毒物质清单、水文地质资料和现场踏勘等工作分析，本厂区土壤若存在污染物，其污染扩散途径见下表。

表5.3-1 关注污染物及其迁移途径

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	污染源	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	污染途径
单元 A	危废暂存间	储存	废油墨、污泥、废有机溶剂与含有有机溶剂的废物、废矿物油	pH、石油烃、重金属	1、生产过程中产生的废气经过处理设施处理后排放，通过大气扩散至生产设施周边甚至厂房以外，废水收集管道破裂时进入土壤和地下水；2、地面破损、由于泄漏事故进入周边环境；3、污染物经雨水淋洗并随地表径流扩散进入附近河
	污水处理站	废水治理	有机溶剂、污泥	pH、石油烃、苯系物、重金属	
	三车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	
	四车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	
	五车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	
	一车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	

单元 B	二车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	流；污染物或污染土壤经降雨淋滤进入地下水，并随地下水径流在地下水水流方向迁移；4、产品运输过程中，由于泄漏、事故进入周边环境；5、废水管道、污水处理单元破裂时进入土壤和地下水
	原料罐区	储存	有机溶剂	挥发性有机物	
单元 C	六车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	
	质检中心	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	
单元 D	剧毒库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	
	危险化学品库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	
	原料成品库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	
单元E	成品库房	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	
单元F	原料成品库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	

# 6 监测点位布设方案

## 6.1 重点单元及相应监测点位的布设

根据《四川达威科技股份有限公司2022年度土壤及地下水自行监测方案》，识别出企业内部存在土壤与地下水污染隐患的区域及设施，**单元 C、单元 D、单元 E、单元 F 属于二类单元；单元 A、单元 B 因存在半地下式收集池属于一类单元。**

### 6.1.1 土壤监测点

#### 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。

#### 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。

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

## 6.1.2 地下水监测井

### 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。

### 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迁移路径的下游方向，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HJ964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。

### 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

采样深度参见HJ164对监测井取水位置的相关要求。

## 6.2 点位布设原因

根据《四川达威科技股份有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测方案》各点位布设原因见下表：

表6-1 土壤和地下水布设点位一览表

点位号	点位坐标	位置描述	布设原因
<b>土壤</b>			
TBJ	30.351226°N 103.887481°E	厂区西北侧	位于地下水上游方向，基本不会受到本企业内的污染物的影响
T1	30.353459°N 103.886674°E	污水处理站南侧	靠近污水处理站，区域内污水池属于埋地池体，属于隐蔽设施，该点位距离污水处理站为2m，该点位为深层土。污水处理站地下部分约为4.0m。可有效监控污水处理站区域的防渗情况。
T2	30.352660°N 103.887740°E	五车间东南侧	靠近四车间，该点位位于污水处理站下游方向，距离污水处理站115m，区域内厂房内部全部硬化且完成防渗。该点位为表层土。
T3	30.352929°N 103.886099°E	原料罐区东侧（近二车间）	罐区内部已全硬化及防渗，罐体均位于地面以上，区域内有罐区废水收集池为隐蔽设施，收集池深度约2m。该点位位于地下水下游方向，污染物易汇聚的区域。具备采样条件。该点位为深层土。
T4	30.352539°N 103.886851°E	一车间东南侧	该区域内厂房内全部硬化及防渗，位于地下水下游方向，污染物易汇聚的区域，该点位为表层土。
T5	30.352398°N 103.886308°E	六车间西侧	该区域内厂房内部全部硬化及防腐，位于地下水下游方向，区域内有车间废水收集池，池体深度约为2m，该点位能有效监测为深层土。
T6	30.352209°N 103.886445°E	质检中心东南侧	该区域内厂房内部全部硬化及防渗，该点位位于地下水下游方向，该点位为表层土
T7	30.353112°N 103.885490°E	危险化学品库房东侧	该区域内构筑物内全部硬化及防渗，该点位能有效监控区域的污染物扩散路径，该点位为表层土。
T8	30.353606°N 103.885560°E	剧毒库房东南侧	该区域内库房内部全部硬化及防渗，该点位能有效监控区域的污染物扩散路径，该点位为表层土。
T9	30.352149°N 103.888115°E	成品库房东南侧	该区域内库房内部全部硬化及防渗，该点位能有效监控区域的污染物扩散路径，该点位为表层土。
T10	30.349100°N 103.889555°E	原料成品库房东南侧	该区域内库房内部全部硬化及防渗，该点位能有效监控区域的污染物扩散路径，该点位为表层土。
<b>地下水</b>			
1、本年度地下水监测井未见出水，2、见“关于未布设地下水监测井的情况说明”			

## 2.2 地下水监测点位（关于未布设地下水监测点的情况说明）

我厂最初设计布设3个地下水监测点位，于2021年7月22日按原方案进行钻井取水，一共在2个点位（S1、S2）尝试钻井取地下水，过程中钻探到8-10米位置（耗费四根钻井管，每根管长2.5米）都未出水且由于地下大多为大型岩石、卵石，钻井机器无法继续钻取更深深度位置。

我厂又向钻井单位及周边企业进行咨询调查，据相关人员反馈，此区域基本15米内无地下水出水记录。

综上，我厂取消原方案中对地下水的监测，并已向新津区生态环境局及成都市环科院上报。



图1 S1点位取水过程图



图2 S2点位取水过程图



图5.钻井管



图4.取水点位土质

监测点位见下图。



图 6-1 监测布点图

### 6.3 监测指标及选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中的要求：“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）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”。

结合根据本企业二厂厂区原辅材料、产品以及三废情况分析需将：重金属、pH、石油烃、挥发性有机物。企业于2022 年对识别出的特征污染物进行了检测，检测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB 36600-2018) “第二类用地筛选值”标准，在后续监测中，可继续按重点单元确定的关注污染物以及前期监测中曾超标的污染物进行监测，因此企业后续土壤监测指标应：pH、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、苯胺、萘、铜、镍、锰、锌、汞、铬（六价）、砷、铅、石油烃（C10~C40）+超标因子。土壤监测因子及频次见下表。

表6-2 监测因子及频率

监测项目	点位编号	采样位置	检测因子	采样深度	监测频次						
土壤	TBJ	厂区西北侧	pH、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、苯胺、萘、铜、镍、锰、汞、铬（六价）、砷、镉、铅、石油烃（C10~C40）+超标因子	表层土壤（0~0.5m）	1次/年						
	T1	污水处理站南侧		土壤（0~0.5m） 0.5~2.5m 2.5~4.5m	1次/3年						
	T2	五车间东南侧		表层土壤（0~0.5m）	1次/年						
	T3	原料罐区东侧（近二车间）		土壤（0~0.5m） 0.5~1.5m 1.5~2.5m	1次/3年						
	T4	一车间东南侧		表层土壤（0~0.5m）	1次/年						
	T5	六车间西侧		土壤（0~0.5m） 0.5~1.5m 1.5~2.5m	1次/3年						
	T6	质检中心东南侧		表层土壤（0~0.5m）	1次/年						
	T7	危险化学品库房东侧		表层土壤（0~0.5m）	1次/年						
	T8	剧毒库房东侧		表层土壤（0~0.5m）	1次/年						
	T9	成品库房南侧		表层土壤（0~0.5m）	1次/年						
	T10	原料成品库房东侧		表层土壤（0~0.5m）	1次/年						
地下水	未见出水										
执行标准：											
土壤：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）											
注：后续监测因子按照以下原则调整：											
1、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及所有关注污染物；											
2、土壤污染物浓度超过 GB36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准。											

# 7 样品采集、保存、流转和制备

## 7.1 现品采样位置、数量和深度

根据《四川达威科技股份有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测方案》内容，由于2022年9月四川达威科技股份有限公司（二厂）委托四川锡水金山环保科技有限公司对污水处理站南侧点位（T1）、原料罐区东侧（近二车间）点位（T3）及六车间西侧（T5）土壤深层样进行了采集，因此今年无需采集土壤深层样。

四川达威科技股份有限公司（二厂）委托四川新禾清源科技有限公司于2025年7月对项目场地开展了土壤取样及监测工作。监测信息见下表：

表7-1 2025年采样信息

监测项目	点位编号	采样位置	检测因子	采样深度	采样时间
土壤	TBJ	厂区西北侧	pH、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、苯胺、萘、铜、镍、锌、锰、汞、铬（六价）、砷、镉、铅、石油烃（C10~C40）	表层土壤（0~0.5m）	2025.7.10
	T2	五车间东南侧		表层土壤（0~0.5m）	
	T3	原料罐区东侧（近二车间）		表层土壤（0~0.5m）	
	T4	一车间东南侧		表层土壤（0~0.5m）	
	T6	质检中心东南侧		表层土壤（0~0.5m）	
	T7	危险化学品库房东侧		表层土壤（0~0.5m）	
	T8	剧毒库房东侧		表层土壤（0~0.5m）	
	T9	成品库房南侧		表层土壤（0~0.5m）	
	T10	原料成品库房东南侧		表层土壤（0~0.5m）	

四川达威科技股份有限公司（二厂）2026年需开展的土壤监测计划。

表7-2 2026年采样计划

监测项目	点位编号	采样位置	检测因子	采样深度	采样时间
土壤	TBJ	厂区西北侧	pH、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、苯胺、萘、铜、镍、锌、锰、汞、铬（六价）、砷、镉、铅、石油烃（C10~C40）	表层土壤（0~0.5m）	2026年
	T1	污水处理站南侧		土壤（0~0.5m） 0.5~2.5m 2.5~4.5m	
	T2	五车间东南侧		表层土壤（0~0.5m）	
	T3	原料罐区东侧（近二车间）		土壤（0~0.5m） 0.5~1.5m 1.5~2.5m	
	T4	一车间东南侧		表层土壤（0~0.5m）	
	T5	六车间西侧		土壤（0~0.5m） 0.5~1.5m 1.5~2.5m	

T6	质检中心东南侧	表层土壤（0~0.5m）
T7	危险化学品库房东侧	表层土壤（0~0.5m）
T8	剧毒库房东侧	表层土壤（0~0.5m）
T9	成品库房南侧	表层土壤（0~0.5m）
T10	原料成品库房东南侧	表层土壤（0~0.5m）

## 7.2 采样方法及程序

### （1）点位确认

根据调查方案的布点要求，找到监测点位，确定监测点位是否满足土壤采样的要求（如地面硬化需不需要破碎等）。在确定点位以后记录点位的经纬度。

### （2）采样方法

严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《土壤质量 土壤采样技术指南》（GB/T 36197-2018）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等进行样品采集。

土壤采样前后均用纯净水清洗采样器具，用干净的纸清洁器具上的水渍；进行采样前先将监测点位表面的石子、植物、固体废物等去除，采样深度依据采样方案确定。在土壤采样的工作中均满足以下要求：

a、用于检测VOCs的土壤样品单独采集，不对样品进行均质化处理。项目采样时挖至指定深度后进行采样，用刮刀剔除剖面约1cm~2cm表层土壤，在新的土壤切面处快速用非扰动采样器采集约5g左右的土壤样品，并快速将样品装入40mL棕色顶空瓶内，立即封盖保存。

b、用于检测重金属及无机物等的土壤样品，用木质工具剔除剖面约1cm~2cm表层土壤，在新的土壤切面处用木质工具采集土壤至聚乙烯塑料袋中密封保存。

c、用于检测石油烃类的土壤样品，用木质工具剔除剖面约1cm~2cm表层土壤，在新的土壤切面处用木质工具采集土壤至棕色磨口玻璃瓶中，装满压实不留空隙。

d、采样的同时，由专人对每个土壤采样点拍照，采样记录人员填写样品标签、采样记录；标签贴在袋口、玻璃瓶上，标签上标注采样时间、样品编号、监测项目等信息。采样结束时，现场采样负责人逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。

## 7.3 样品保存、流转与制备

### 7.3.1 样品保存

对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4°C以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存，样品保存条件见下表。

表 7-2 新鲜样品的保存条件和保存时间

测试项目	容器材质	温度(°C)	可保存时间(d)	备注
金属（汞和六价铬除外）	聚乙烯、玻璃	<4	180	/
汞	玻璃	<4	28	/
砷	聚乙烯、玻璃	<4	180	/
六价铬	聚乙烯、玻璃	<4	1	/
挥发性有机物	玻璃（棕色）	<4	7	采样瓶装满装实并密封
半挥发性有机物	玻璃（棕色）	<4	10	采样瓶装满装实并密封

### 7.3.2 样品流转

装运前核对：在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类 装箱。

运输中防损：运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。

样品交接：由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

### 7.3.3 土壤样品制备

#### 新鲜样品的制备

挥发性和半挥发性有机污染物、氰化物用新鲜样品（原土）分析。新鲜样品再采集完及时送回实验室进行分析，分析前只需用玻璃棒将样品迅速弄碎混匀或多点取样称量，对含水较高的泥状土样可迅速搅匀后称样。若不能及时测定，必须将样品密封冷藏或进行速冻固定。

#### 风干样品的制备

**风干：**采集回来的土壤样品快进行风干，在风干室将湿样倒在铺垫有牛皮纸的搪瓷盘，摊成2cm的薄层放置在晾土架（台）上通风阴干。并间断地将土样压碎、小心翻拌、对于黏性土壤，在土样半干时，须将大块土捏碎或用竹铲切碎，以免完全干后完全结成硬块，难以磨细。

**粗磨：**在制样室将风干样倒在有机玻璃板上用木槌小心压碎，将碾碎的土壤样品用带有筛底和筛盖的2mm筛孔的筛子（8目~10目）过筛。拣出2毫米以上的砾石、植物残体、虫体及结核等非土壤杂物，如果拣出的杂物太多，应将其挑拣于器皿内，分类称其重量，同时称量剩余土壤样品的重量，计算出不同类型杂质的百分率。细小已断的植物根系，可以在土壤样品磨细前利用静电或微风吹的办法清除干净。对大于2毫米的土团须继续研磨，直至所有土壤样品全部过筛，将全部经粗磨过筛后的样品置于牛皮纸充分混匀。混匀的方法是轮换提取方型塑料膜的对角一上一下提拉，数次后用角勺搅拌，如此反复多次直至样品均匀为止。

制备好的样品分两份分装，一份交样品库作为副样存放，另一份再一分为二分别作为样品的细磨用和直接作为土壤水分、pH等项目的分析用样。

**细磨：**用于细磨的样品用四分法缩分成两份，一份研磨至全部过0.25mm（60目）筛孔；一份再缩分后过0.149mm（100目）筛孔，过0.25mm（60目）的样品用于农药、土壤有机质（有机碳）、土壤全氮量、可溶性硫酸盐、及碱解氮等项目分析；过0.149mm（100目）的样品用于土壤元素全量分析。如果分析项目、方法要求特定粒径，或称样量减少要求样品粒度更细，为低称样误差，应进一步过孔径更小的筛子。

# 8 监测结果分析

## 8.1 土壤监测结果分析

### 8.1.1 样品分析方法

土壤分析方法见下表。

表8-1 土壤监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	监测方法	方法来源	检出限 (mg/kg)
砷	微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01
汞			0.002
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	0.1
镉			0.01
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
锌			1
镍			3
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9ug/kg
甲苯			1.3ug/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2ug/kg
邻二甲苯			1.2ug/kg
苯			1.9ug/kg
萘			0.4ug/kg
苯乙烯			1.1ug/kg
苯胺	土壤和沉积物 13 种萘胺类和2 种联苯胺化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法	HJ 1021-2019	2ug/kg
pH	土壤 pH 的测定 电位法	HJ 962-2018	/
石油烃(C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6
锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	0.02g/kg

### 2) 各点位监测结果

土壤各点位监测结果见下表。

表8-2 土壤监测结果

单位: mg/kg, PH无量纲

监测项目	监测结果					第二类用地筛选值
	TBJ厂区西北侧	T2五车间东南侧	T3原料罐区东侧(近二车间)	T4一车间东南侧	T6质检中心东南侧	
pH	8.27	8.22	7.79	8.12	8.19	/
镉	0.04	0.09	0.08	0.05	0.07	65
锌	76	72	60	60	72	10000
铜	23	23	22	24	23	18000
镍	35	35	39	35	36	900
铅	39	19	19	53	21	800
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
砷	17.3	15.5	15.8	17.7	17.8	60
汞	0.043	0.043	0.040	0.041	0.034	38
锰	0.41	0.34	0.56	0.49	0.40	13655
石油烃(C10-C40)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4500
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间,对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260

表8-3 土壤监测结果 单位: mg/kg, PH无量纲

监测项目	监测结果				第二类用地筛选值
	T7 危险化学品库房东侧	T8 剧毒库房东侧	T9 成品库房南侧	T10 原料成品库房东南侧	
pH	7.18	8.08	8.14	8.00	/
镉	0.13	0.16	0.14	0.08	65
锌	68	70	68	64	10000
铜	26	26	22	23	18000
镍	40	40	36	36	900

铅	20	23	24	17	800
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
砷	15.9	13.9	14.8	14.7	60
汞	0.053	0.134	0.042	0.055	38
锰	0.45	0.61	0.32	0.32	13655
石油烃(C10-C40)	未检出	6	未检出	未检出	4500
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间,对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	640
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	70
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	260

### 3) 监测结果分析

监测结果表明：

1、四川达威科技股份有限公司（二厂）的土壤各监测点位监测项目监测值均符合《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第二类筛选值要求，该项目内土壤环境质量良好。

#### 2、检出分析

金属指标：本年度共布设9个土壤点位，其中，针对重金属进行的检测的点位共计9个，检测样品9份。检测的重金属指标共计9项：砷、镉、六价铬、铜、锌、铅、汞、镍、锰。其中除六价铬外，其余各项重金属检出率均为100%。

有机物指标：本年度共布设9个土壤点位，其中，针对有机物进行的检测的点位共计9个，检测样品9份。测试指标为苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、萘和苯胺，均未检出。

其他指标包括：pH、石油烃(C10-C40)。共布设9个土壤点位，总样品数量9份；石油烃(C10-C40)检出最大值为6mg/kg。地块检出指标检测结果统计见下表。

表 8-3 地块内特征污染物检出指标检测结果统计表 (mg/kg)

监测指标	最大值	最小值	最大值样品点位	二类用地筛选值	超二类用地筛选值个数	超二类用地筛选值率
pH	8.27	7.18	TBJ	/	/	/
镉	0.16	0.04	T8	65	0	0
锌	76	60	TBJ	10000	0	0
铜	26	22	T7、T8	18000	0	0
镍	40	35	T7、T8	900	0	0
铅	53	17	T4	800	0	0
六价铬	未检出	未检出	/	5.7	0	0
砷	17.8	13.9	T6	60	0	0
汞	0.134	0.034	T8	38	0	0
锰	0.61	0.32	T8	13655	0	0
石油烃 (C10-C40)	6	未检出	T8	4500	0	0
苯	未检出	未检出	/	4	0	0
甲苯	未检出	未检出	/	1200	0	0
间,对-二甲苯	未检出	未检出	/	570	0	0
邻二甲苯	未检出	未检出	/	640	0	0
苯乙烯	未检出	未检出	/	1290	0	0
萘	未检出	未检出	/	70	0	0
苯胺	未检出	未检出	/	260	0	0

### 3、土壤对照点检测结果

本年度在地块外布设1个土壤对照点位，采集样品1。根据检测结果，识别出的特征污染物对照地块内平均检出浓度。地块土壤对照点检测结果统计见下表。

表 8-4 土壤对照点位监测结果统计表 (mg/kg)

监测指标	地块内均值	对照点	监测指标	地块内均值	对照点
砷	15.76	17.3	苯	未检出	未检出
镉	0.1	0.04	甲苯	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	间,对-二甲苯	未检出	未检出
铜	23.63	23	邻二甲苯	未检出	未检出
锌	66.75	76	苯乙烯	未检出	未检出

铅	24.5	39	萘	未检出	未检出
汞	0.055	0.043	苯胺	未检出	未检出
镍	37.13	35	pH	7.97	8.27
锰	0.44	0.41	石油烃(C10-C40)	0.75	未检出

根据对照点的检测结果，地块内特征污染物中各污染指标对照点差异较小。

# 9 质量保证与质量控制

## 9.1 企业自行监测质量体系

四川达威科技股份有限公司（二厂）为加强对环保治理设施的运行效率和维护，以及跟踪污染物排放对周围环境的影响。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）以及监测方案要求委托有资质第三方（四川新禾清源科技有限公司）开展土壤自行监测。企业在人员、设施设备、场所、环境、方法等方面，均满足相关要求。

	
资质证书	营业执照

## 9.2 监测方案制定的质量保证与质量控制

为确保本项目环境质量监测资料具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性，样品采集、保存、运输、流转、分析等过程必须严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 有关技术执行。

### 9.2.1 采样质量控制

采样人员必须通过岗前培训，考核合格后上岗，切实掌握采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存和运输条件等。

采样前需制定详细的采样计划，内容包括：采样目的、监测类型、监测项目、采样数量、采样时间和路线、采样人员和分工、采样器材、交通工具以及安全保障等。

### 9.2.2 样品交接、运输质量控制

样品运输过程中应采取措施保证样品性质的稳定，避免沾污、损失和丢失。样品接收、核查和发放各环节应受控；样品交接记录、样品标签及其包装应完整。若发现样品有异常或处于损坏状态，应如实记录，并尽快采取相关处理措施，必要时重新采样。

### 9.2.3 土壤样品分析质量控制

#### (1) 精密度控制

每批次土壤样品分析时，每个检测项目均须进行平行双样分析。平行双样分析一般应由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

表 9-1 土壤监测平行双样测定值的精密度和准确度允许误差

监测项目	样品含量范围 (mg/m <sup>3</sup> )	精密度		准确度		
		室内相对标准偏差 (%)	室间相对标准偏差 (%)	加标回收率 (%)	室内相对误差 (%)	室间相对误差 (%)
镉	<0.1	±35	±40	75~110	±35	±40
	0.1~0.4	±30	±35	85~110	±30	±35
	>0.4	±25	±30	90~105	±25	±30
汞	<0.1	±35	±40	75~110	±35	±40
	0.1~0.4	±30	±35	85~110	±30	±35
	>0.4	±25	±30	90~105	±25	±30
铜	<20	±20	±30	85~105	±20	±30
	20~30	±15	±25	90~105	±15	±25
	>30	±15	±20	90~105	±15	±20
铅	<20	±30	±35	80~110	±30	±35
	20~40	±25	±30	85~110	±25	±30
	>40	±20	±25	90~105	±20	±25
镍	<20	±30	±35	80~110	±30	±35
	20~40	±25	±30	85~110	±25	±30
	>40	±20	±25	90~105	±20	±25

表 9-2 土壤监测平行双样最大允许相对偏差

含量范围 (mg/kg)	最大允许相对偏差 (%)
>100	±5
10~100	±10

1.0~10	±20
0.1~1.0	±25
<0.1	±30

平行双样分析的相对偏差（RD）计算方式：

$$\text{相对偏差 (RD)} = [(\text{测定值}-\text{平均值}) \div \text{平均值}] \times 100\%$$

平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围见表9-1。对未列出允许误差的方法，当样品的均匀性和稳定性较好时，参考表9-2的规定。

平行双样分析测试合格率计算公式：

$$\text{合格率}(\%) = \frac{\text{合格样品数}}{\text{总分析样品数}} \times 100$$

当平行双样测定合格率低于95%时，除对当批样品重新测定外再增加样品数10%~20%的平行样，直至平行双样测定合格率大于95%。

## (2) 准确度控制

### ① 使用标准物质

例行分析中，每批要带测质控双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在95%的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

### ② 加标回收率的测定

当没有合适的土壤基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。

**加标率：**每批土壤样品中，需随机抽取10%~20%的样品进行加标回收测定。样品数<10个时，应适当增加加标的比率。每批同类型的样品中，加标样品≥1个。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

**加标量：**加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的0.5~1.0倍，含量低的加2~3倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的1%，否则需进行体积校正。

**合格要求：**加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。当加标回收合格率小于70%时，对不合格者重

新进行回收率的测定，并另增加10%~20%的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于70%以上。

### 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

四川新禾清源科技有限公司采样、收样、分析人员均通过岗前培训，考核合格后上岗；严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)以及实验室分析标准进行样品采集、保存、流转、制备和分析。监测报告按要求上传至四川省平台。质控统计情况见附件3。

## 10 结论与措施

### 10.1 监测结论

根据《四川达威科技股份有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测方案》，公司 2025 年度土壤及地下水自行监测共采集了 9 个土壤点位。根据检测结果，分析得出如下结论。

监测结果表明：

1、四川达威科技股份有限公司（二厂）的土壤各监测点位监测项目监测值均符合《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 第二类筛选值要求，该项目内土壤环境质量良好。

2、检出分析

金属指标：本年度共布设 9 个土壤点位，其中，针对重金属进行的检测的点位共计 9 个，检测样品 9 份。检测的重金属指标共计 9 项：砷、镉、六价铬、铜、锌、铅、汞、镍、锰。其中除六价铬外，其余各项重金属检出率均为 100%。

有机物指标：本年度共布设 9 个土壤点位，其中，针对有机物进行的检测的点位共计 9 个，检测样品 9 份。测试指标为苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、萘和苯胺，均未检出。

其他指标包括：pH、石油烃（C10-C40）。共布设 9 个土壤点位，总样品数量 9 份；石油烃（C10-C40）检出最大值为 6mg/kg。地块检出指标检测结果统计见下表。

3、土壤对照点检测结果

本年度在地块外布设1个土壤对照点位，采集样品1。根据检测结果，识别出的特征污染物对照地块内平均检出浓度。根据对照点的检测结果，地块内特征污染物中各污染指标对照点差异较小。

## 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

分析近四年的土壤监测结果表明：该地块土壤质量良好，通过对四川达威科技股份有限公司（二厂）前期资料收集和现场勘查，企业对厂区内易产生土壤污染的污水处理和暂存区、原料储存区、生产车间、危废间均采取了防腐防渗等措施，企业基本落实了各项污染防治措施。

企业生产运行时一个长期过程，如在生产过程中发生风险事故或防渗措施出现问题，将容易对土壤产生影响。本次排查发现，公司生产过程涉及大量的物品（有机液体原辅料、中间废水等）转运和储存，需加强物品运输或储存过程中的风险管控。因此针对本次监测结果，建议四川达威科技股份有限公司（二厂）采取以下措施对土壤及地下水污染进行防治：

### 一、物料、运输管理

- 1、定期检查储存液体的包装，若有任何泄漏须即刻清理。
- 2、在储存散装液体时，注意随时关注溢流收集装置。
- 3、对涉及物品转运的厂区道路，应定期对路面防渗情况进行检查，检查包括接口结构、凸起边缘和破碎程度等。
- 4、加强原辅料、废水、危废在运输过程中的管理，有机原辅料、危废等必须在封闭系统中运输。
- 5、严格落实巡查制度，定期检查容器、管道、泵及库房。

### 二、人员管理

- 1、加强生产监督管理，确保操作人员遵守操作规程。严格执行巡检制度，将有土壤污染隐患的生产环节作为巡检重点，发现隐患，及时整改。
- 2、提高液剂分装、液体转运等环节的自动化控制水平，降低因人为操作失误导致土壤污染的可能。
- 3、牢固树立“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产管理工作方针，切实把安全管理工作落到实处。

4、严格工艺纪律与劳动纪律，认真落实巡回检查制度和交接班制度，严格执行工艺安全操作规程和工艺指标，严禁违章操作，消除事故隐患。

5、加强对劳动保护用品使用的监督管理，督促职工正确佩戴劳动保护用品，并保证其性能处于良好状态，使其达到保障安全的目的。

6、对已制订的安全操作规程、安全检修规程及安全管理制度应参照相关的法律、法规和有关设计规范、安全监察规程及安全技术规程进行补充完善，增加其权威性、科学性和可操作性。

7、加强对从业人员的安全教育和操作技能培养，严格执行“三级教育”和岗前培训，不断提高从业人员的安全防护意识和业务素质。

在下一阶段开发利用时，建议企业建立完善的环境管理制度，关注污染物清单，一旦发生外来污染源、生产过程中使用化学品的意外泄露、以及历史遗留等原因而形成的局部污染，应立即停止生产，及时向环境保护行政主管部门报告，积极响应国家相关政策，按时进行后续土壤和地下水自行监测。

## 附件1 重点监测单元清单

企业名称	四川达威科技股份有限公司（二厂）			所属行业	C2662 专项化学用品制造			
填写日期	2022.06		填报人员	周龙彪	联系方式	15928984408		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性单元	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标
单元A	危废暂存间	储存	废油墨、污泥、废有机溶剂与含有有机溶剂的废物、废矿物油	pH、石油烃、重金属	30.353715°N 103.886748°E	否	一类	土壤 T1 30.353459°N 103.886674°E
	污水处理站	废水治理	有机溶剂、污泥	pH、石油烃、苯系物、重金属	30.353544°N 103.886713°E	是		
	三车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.353285°N 103.886705°E	是		
	四车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.353139°N 103.887489°E	是		
	五车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.352817°N 103.887470°E	是		
单元B	一车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.352694°N 103.886488°E	是	一类	土壤 T3 30.352929°N 103.886099°E
	二车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.353000°N 103.886628°E	是		
	原料罐区	储存	有机溶剂	挥发性有机物	30.353157°N 103.885941°E	是		
单元C	六车间	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.353285°N 103.886705°E	是	一类	土壤 T5 30.352398°N 103.886308°E
	质检中心	生产	有机溶剂	pH、挥发性有机物	30.353139°N 103.887489°E	是		
单元D	剧毒库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	30.352817°N 103.887470°E	否	二类	土壤 T7 30.353112°N 103.885490°E
	危险化学品库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	30.352694°N 103.886488°E	否		
	原料成品库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	30.353000°N 103.886628°E	否		T8 30.353606°N 103.885560°E

单元E	成品库房	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	30.352694°N 103.888059°E	成品库房	二类	土壤	T9 30.352149°N 103.888115°E
单元F	原料成品库	储存	有机化学品	pH、挥发性有机物	30.353000°N 103.886628°E	原料成品库	二类	土壤	T10 30.349100°N 103.889555°E

## 附件2 检测报告

四川新禾清源科技有限公司

新禾清源环监字(2025)WT第2506036号

第1页,共8页



统一社会信用代码	91510112MA65WMXT4C
项目编号	SCXHQYKJYXGS1028-0001

# 监测报告

新禾清源环监字(2025)WT第2506036号

项目名称: 四川达威科技股份有限公司(二厂)2025年  
土壤委托检测项目

委托单位: 四川达威科技股份有限公司

监测类别: 委托监测

报告日期: 2025年8月29日



## 监测报告说明

- 1、报告封面无公司 CMA 章无效，报告封面及监测数据处无公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对监测结果不作评价。
- 5、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，违者必究。

### 机构通讯资料：

机构名称：四川新禾清源科技有限公司

地 址：四川省成都市龙泉驿区车城西一路 288 号

邮政编码：610100

电 话：028-87523600

## 一、基本信息

受四川达威科技股份有限公司委托,我公司于 2025 年 7 月 10 日对位于成都市彭州市的四川达威科技股份有限公司(二厂)2025 年土壤委托检测项目进行了土壤监测。

## 二、监测内容

表 2-1 监测内容表

类别	监测项目	监测点位	点位编号	采样深度	监测频次
土壤	pH 值、镉、镍、铅、锌、六价铬、砷、铜、石油烃( $C_{10}-C_{40}$ )、苯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、氯、苯胺*、铝*	厂区西北侧(T1)	T1#	0-0.5m	监测 1 次 采样 1 次
		五车间东南侧(T2)	T2#	0-0.5m	
		原料罐区东侧(近二车间)(T3)	T3#	0-0.5m	
		车间东南侧(T4)	T4#	0-0.5m	
		质检中心东面墙(T5)	T5#	0-0.5m	
		危险化学品库房东墙(T6)	T6#	0-0.5m	
		消毒厂房东侧(T7)	T7#	0-0.5m	
		成品库房南墙(T8)	T8#	0-0.5m	
		原料成品库房东墙(T9)	T9#	0-0.5m	
		原料成品库房东墙(T10)	T10#	0-0.5m	

备注: 标注 "\*" 指标为外包指标, 四川海纳汇环保科技有限公司(证书编号: 222312051182 "HNUSY202507078" 报告); 标注 "\_\_" 指标为外包指标, 数据来源于四川普诚绿创环境科技有限公司(证书编号: 242312051363 "普诚环检字(2025)RC01 第 07230 号" 报告)。

## 三、监测方法及方法来源

表 3-1 监测方法及方法来源表

类别	项目	监测方法	方法来源	分析仪器及编号	检出限
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ902-2018	pH 便携式 pH 计 (XHQY-S027)	-
	镉	土壤质量 镉、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17143-1997	AA-7020 原子吸收 分光光度计 (XHQY-S032)	0.01mg/kg
	铅	土壤和沉积物 铅、锌、镉、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	AA-7020 原子吸收 分光光度计 (XHQY-S032)	1mg/kg
	镍	AA-7020 原子吸收 分光光度计 (XHQY-S032)		1mg/kg	
	锌	AA-7020 原子吸收 分光光度计 (XHQY-S032)		3mg/kg	
					10mg/kg

类别	项目	监测方法	方法来源	分析仪器及编号	检出限
土壤	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱消煮提取-火焰原子吸收分光光度法》	HJ1082-2019	AA-7020 原子吸收分光光度计(XHQY-S032)	0.5mg/kg
	砷	《土壤质量 总汞、总镉、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	AFS-10B 原子荧光光度计(XHQY-S031)	0.01mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总镉、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	AFS-10B 原子荧光光度计(XHQY-S031)	0.002mg/kg
	锰	《土壤和沉积物 11种元素的测定 原燃-电感耦合等离子体发射光谱法》	HJ974-2018	Plasma2000 原燃耦合等离子体原子发射光谱仪(HDHYQ-36-01)	0.02g/kg
	苯胺	《土壤和沉积物 13种苯胺类和2种联苯胺化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法》	HJ1210-2021	3200 Q TRAP 液相色谱质联用仪 LC/MS/MS System (HDHYQ-03-08)	2μg/kg
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	PT1000 型全自动吹扫捕集仪(RC-S109)	1.0μg/kg
	苯乙酮			GC6890N/MSD5975C型气质联用仪(RC-S110)	1.1μg/kg
	甲苯			GC6890N/MSD5975C型气质联用仪(RC-S110)	1.5μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			GC6890N/MSD5975C型气质联用仪(RC-S110)	1.2μg/kg
	邻二甲苯			GC6890N/MSD5975C型气质联用仪(RC-S110)	1.2μg/kg
	酚	《土壤和沉积物 邻羟基芳香有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ834-2017	APLE-3500 型快速溶剂萃取仪(RC-S108) + GC7890B/5977BMSD型气质联用仪(RC-S022)	0.09mg/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	APLE-3500 型快速溶剂萃取仪(RC-S108) + GC7820A 型气相色谱仪(RC-S021)	6mg/kg

(本页以下无正文)

#### 四、监测结果

表4-1 土壤监测结果表

采样日期	2025.7.10	分析日期	2025.7.11-7.24	
监测项目	监测点位			单位
	厂区西北角 (TBJ) (1#)	五车间东南侧 (T2) (2#)	原料罐区东侧 (近二 车间) (T3) (3#)	
pH值	8.27	8.22	7.79	无量纲
镉	0.04	0.09	0.08	mg/kg
锌	76	72	60	mg/kg
铜	23	23	22	mg/kg
镍	35	35	39	mg/kg
铅	39	19	19	mg/kg
六价铬	未检出	未检出	未检出	mg/kg
砷	17.3	15.5	15.8	mg/kg
汞	0.043	0.043	0.040	mg/kg
锰	0.41	0.34	0.56	g/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
杂	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯胺	未检出	未检出	未检出	μg/kg

监测项目	监测点位			单位
	一车间东南侧 (T4) (4#)	质检中心东南侧 (T6) (5#)	危险化学品库房东 侧 (T7) (6#)	
pH 值	8.12	8.19	7.18	无量纲
氯	0.05	0.07	0.13	mg/kg
锌	60	72	68	mg/kg
铜	24	23	26	mg/kg
镍	35	36	40	mg/kg
铅	52	21	20	mg/kg
六价铬	未检出	未检出	未检出	mg/kg
砷	17.7	17.8	15.9	mg/kg
汞	0.041	0.034	0.053	mg/kg
镉	0.49	0.40	0.45	g/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
苯乙酮	未检出	未检出	未检出	μg/kg
萘	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯胺	未检出	未检出	未检出	μg/kg

监测项目	监测点位			单位
	剧毒库房东侧 (T8) (7#)	成品库房南侧 (T9) (8#)	原料成品库房东侧 (T10) (9#)	
pH 值	8.08	8.14	8.00	无量纲
镉	0.16	0.14	0.08	mg/kg
锌	70	68	64	mg/kg
铜	26	22	23	mg/kg
镍	40	36	36	mg/kg
铅	23	24	17	mg/kg
六价铬	未检出	未检出	未检出	mg/kg
针	13.9	14.8	14.7	mg/kg
汞	0.134	0.0421	0.055	mg/kg
锰	0.61	0.32	0.32	g/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	未检出	未检出	mg/kg
苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
苯乙酮	未检出	未检出	未检出	μg/kg
苊	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯胺	未检出	未检出	未检出	μg/kg



编制: 侯美红 审核: 袁梦圆 签发: 李彦彬 签发日期: 2025.8.29

附件3 质量控制措施统计表

类别	检测项目	质控类型	质控数量	技术要求	是否合格
地下水	苯	实验室空白	1	小于检出限	合格
		校核样	1	相对偏差 $\leq\pm20\%$	合格
		空白加标回收率	1	80.0%~120%	合格
		所有样品替代物回收率	1	70%~130%	合格
	甲苯	实验室空白	1	小于检出限	合格
		校核样	1	相对偏差 $\leq\pm20\%$	合格
		空白加标回收率	1	80.0%~120%	合格
		所有样品替代物回收率	1	70%~130%	合格
	间,对-二甲苯	实验室空白	1	小于检出限	合格
		校核样	1	相对偏差 $\leq\pm20\%$	合格
		空白加标回收率	1	80.0%~120%	合格
		所有样品替代物回收率	1	70%~130%	合格
	邻-二甲苯	实验室空白	1	小于检出限	合格
		校核样	1	相对偏差 $\leq\pm20\%$	合格
		空白加标回收率	1	80.0%~120%	合格
		所有样品替代物回收率	1	70%~130%	合格
	总硬度	实验室空白	2	小于检出限	合格
		质控	1	$121\pm4\text{mg/L}$	合格
	挥发酚	实验室空白	2	小于检出限	合格
		质控	1	$45.2\pm3.7\mu\text{g/L}$	合格
	铜	实验室空白	2	小于检出限	合格
		质控	1	$0.697\pm0.034\mu\text{g/L}$	合格
	镍	实验室空白	2	小于检出限	合格
		质控	1	$80\pm4\mu\text{g/L}$	合格
	锌	实验室空白	2	小于检出限	合格
		质控	1	$0.403\pm0.017\text{mg/L}$	合格
	汞	实验室空白	2	小于检出限	合格
		质控	1	$1.64\pm0.19\mu\text{g/L}$	合格
	砷	实验室空白	2	小于检出限	合格
		质控	1	$77.6\pm4.8\mu\text{g/L}$	合格
	铅	实验室空白	2	小于检出限	合格

		质控	1	$36.6 \pm 1.9 \mu\text{g/L}$	合格
镉	实验室空白	2		小于检出限	合格
	质控	1		$9.66 \pm 0.63 \mu\text{g/L}$	合格
锰	实验室空白	2		小于检出限	合格
	质控	1		$1.69 \pm 0.07 \text{mg/L}$	合格
氯化物	实验室空白	2		小于检出限	合格
	实验室平行	1		相对偏差≤10%	合格
	质控	1		$9.00 \pm 0.65 \text{mg/L}$	合格
硫酸盐	实验室空白	2		小于检出限	合格
	实验室平行	1		相对偏差≤10%	合格
	质控	1		$15.0 \pm 1.0 \text{mg/L}$	合格
六价铬	实验室空白	2		小于检出限	合格
	质控	1		$0.111 \pm 0.004 \text{mg/L}$	合格
阴离子表面活性剂	实验室空白	2		小于检出限	合格
	质控	1		$1.54 \pm 0.12 \text{mg/L}$	合格
耗氧量(高锰酸盐指数)	实验室空白	2		小于检出限	合格
	质控	1		$9.53 \pm 0.71 \text{mg/L}$	合格
氨氮	实验室空白	2		小于检出限	合格
	质控	1		$30.2 \pm 1.5 \text{mg/L}$	合格
硫化物	实验室空白	2		小于检出限	合格
	实验室平行	1		相对偏差≤30%	合格
	质控	1		$0.507 \pm 0.044 \text{mg/L}$	合格
石油类	实验室空白	2		小于检出限	合格
	质控	1		$17.5 \pm 0.8 \text{mg/L}$	合格
pH 值	质控	1		$7.37 \pm 0.05$	合格
	现场平行	1		允差±0.1 个pH	合格
土壤	pH 值	质控	1	$8.05 \pm 0.25$	合格
		实验室平行	1	<0.3 个pH	合格
	镉	实验室空白	2	小于检出限	合格
		实验室平行	2	相对偏差≤30%	合格
		质控	1	$0.166 \pm 0.007 \text{mg/kg}$	合格
	锌	实验室空白	2	小于检出限	合格
		实验室平行	2	相对偏差≤20%	合格
		质控	1	$70 \pm 2 \text{mg/kg}$	合格
	铜	实验室空白	2	小于检出限	合格
		实验室平行	2	相对偏差≤20%	合格
		质控	1	$27.1 \pm 0.6 \text{mg/kg}$	合格

镍	实验室空白	2	小于检出限	合格
	实验室平行	2	相对偏差≤20%	合格
	质控	1	36±4mg/kg	合格
铅	实验室空白	2	小于检出限	合格
	实验室平行	2	相对偏差≤20%	合格
	质控	1	24.4±1.0mg/kg	合格
六价铬	实验室空白	2	小于检出限	合格
	实验室平行	2	相对偏差≤20%	合格
	质控	1	55.8±5.5mg/kg	合格
砷	实验室空白	2	小于检出限	合格
	实验室平行	2	相对偏差≤20%	合格
	质控	1	8.9±0.3mg/kg	合格
汞	实验室空白	2	小于检出限	合格
	实验室平行	2	相对偏差≤35%	合格
	质控	1	0.21±0.01mg/kg	合格
石油烃	平行	1	相对偏差≤25%	合格
	实验室空白	2	小于检出限	合格
苯胺	平行	1	相对偏差≤40%	合格
	实验室空白	2	小于检出限	合格
	全程序空白	1	小于检出限	合格
苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	平行	2	相对偏差≤25%	合格
	实验室空白	1	小于检出限	合格
	全程序空白	1	小于检出限	合格

#### 附件4 现场采样照片





T6质检中心东南侧



T7危险化学品库房东侧



T8剧毒库房东侧



T9成品库房南侧



T10原料成品库房东南侧

/

/