

# 禾大西普化学（四川）有限公司 2025年度土壤和地下水自行监测报告

项目单位：禾大西普化学（四川）有限公司

编制单位：四川德福检测技术有限公司

二〇二五年十一月

## 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 导则规范与标准 .....	2
1.2.3 其它 .....	3
1.2.4 工作范围 .....	4
1.3 工作内容及技术路线 .....	5
1.3.1 工作目的 .....	5
1.3.2 工作内容及技术路线 .....	6
1.3.3 资料收集 .....	7
1.3.4 人员访谈 .....	7
1.3.5 地下水环境敏感区调查 .....	8
2 企业概况 .....	9
2.1 企业基本信息 .....	9
2.2 企业用地已有的环境调查与监测情况 .....	15
3 地勘资料 .....	29
3.1 地质信息 .....	29
3.2 区域（地块）地质信息 .....	29
3.3 水文地质信息 .....	31
3.4 区域（地块）水文地质信息 .....	31
4 企业生产及污染识别 .....	33
4.1 主要原辅材料、成品、设施设备 .....	33
4.1.1 原辅材料、产品 .....	33
4.1.2 主要原辅材料及成品理化性质分析 .....	35
4.1.3 设施设备清单 .....	36
4.2 企业生产及污染防治概况 .....	42
4.2.1 生产工艺及产污 .....	42

4.2.2	污染物治理措施 .....	49
4.3	企业总平面布置 .....	52
4.4	各场所、重点设施设备情况 .....	55
5	重点监测单元识别与分类 .....	68
5.1	重点单元情况 .....	68
5.2	识别/分类结果及原因 .....	69
5.3	关注污染物 .....	71
5.4	重点单元监测清单 .....	73
6	监测点位布设方案 .....	76
6.1	重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 .....	76
6.2	各点位布设原因 .....	78
6.3	各点位监测指标及选取原因 .....	80
7	样品采集、保存、流转及分析测试 .....	83
7.1	现场采样位置、数量和深度 .....	83
7.1.1	土壤 .....	83
7.1.2	地下水 .....	84
7.2	采样方法及程序 .....	86
7.2.1	采样方法 .....	86
7.2.2	土壤样品采集与保存 .....	86
7.2.3	地下水样品采集与保存 .....	87
7.3	样品流转及测试 .....	87
7.4	地下水监测井建设 .....	88
7.4.1	监测井保护措施 .....	88
7.4.2	监测井归档资料 .....	88
7.4.3	监测井维护和管理要求 .....	89
8	监测结果分析 .....	90
8.1	土壤监测结果分析 .....	90
8.1.1	分析方法 .....	90
8.1.2	各点位监测结果 .....	91

8.2 地下水监测结果分析 .....	93
8.2.1分析方法 .....	93
8.2.2各点位监测结果 .....	94
8.2.3监测结果分析 .....	99
9 质量保证与质量控制 .....	108
9.1 自行监测质量体系 .....	108
9.2 监测方案制定的质量保证与控制 .....	108
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 .....	108
9.3.1 现场采样质量控制 .....	108
9.3.2 样品流转质量控制 .....	109
9.3.3 实验室分析质量控制 .....	110
9.3.4 质量控制结果 .....	110
10 结论与措施 .....	112
10.1监测结论 .....	112
10.2企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 .....	114

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过《中华人民共和国土壤污染防治法》，要求土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：

“（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门”。

四川省生态环境厅于2018年9月18日发布了《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号）文件，文件中明确了“从2018年开始，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。

禾大西普化学（四川）有限公司位于绵阳市经开区塘汛东路656号，属于专项化学用品制造行业，根据“绵阳市2025年环境监管重点单位名录”禾大西普化学（四川）有限公司为土壤环境污染重点监管单位。

根据绵阳市生态环境局发布的相关文件，土壤环境重点监管单位须对其土壤和地下水制定并实施自行监测方案、编制自行监测报告，而禾大西普化学（四川）有限公司已编制完成了《禾大西普化学（四川）有限公司土壤和地下水自行监测方案》，根据其2024年的自行监测结果可知，其D5井的六价铬超出地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值要求，故根据其自行监测方案，需要对其地下水增加监测频次，故禾大西普化学（四川）有限公司委托四川德福检测技术有限公司根据《禾大西普化学（四川）有限公司土壤和地下水自行监测方案（2023年版）》开展土壤和地下水自行监测，同时根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）编制完成《禾大西普化学（四川）有限公司2025年度土壤和地下水自行监测报告》。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规

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

### 1.2.2 导则规范与标准

- (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 164-2020）；
- (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 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

（14）《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51 2978-2023）；

（15）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

（16）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

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

### 1.2.3其它

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

（2）《绵阳市2024年环境监管重点单位名录》，2024年3月28日；

（3）《四川西普化工股份有限公司12000吨/年脂肪酸项目环境影响报告书》，成都土壤肥料测试中心，2008年4月；

（4）《四川西普化工股份有限公司1400t/a脂肪酸衍生聚合级二元羧酸环境影响报告书》，中国工程物理研究院环境评价中心，2008年12月；

（5）《四川西普化工股份有限公司年产18000吨脂肪酸及其5000吨衍生物生产线项目环境影响报告书》，成都土壤肥料测试中心，2011年3月；

（6）《高浓污水处理装置项目环境影响报告表》，中国工程物理研究院，2013年5月；

（7）《禾大西普化学（四川）有限公司年产5000吨脂肪酸酯化产品生产线项目环境影响报告书》，成都土壤肥料测试中心、绵阳市环境科学研究所，2015年3月；

（8）《禾大西普化学（四川）有限公司扩能3000吨/年壬二酸项目环境影响报告书》，四川省环科院科技咨询有限责任公司，2018年4月；

（9）《禾大西普化学（四川）有限公司脂肪酸及其衍生物扩建项目（仓储及包装）环境影响报告表》，四川省科学城环境安全职业卫生检测与评价中心，2019年5月；

（10）《禾大西普化学（四川）有限公司扩能3000吨/年壬二酸项目岩土工程

详勘报告》，四川省绵阳川西北地质工程勘察院，2015年12月；

（11）《脂肪酸及其衍生物扩建项目场地岩土工程详勘报告》，四川省绵阳川西北地质工程勘察院，2018年12月；

（12）《禾大西普化学（四川）有限公司土壤污染隐患排查及整改方案》；

（13）《禾大西普化学（四川）有限公司土壤和地下水自行监测方案》；

（14）《禾大西普化学（四川）有限公司2023年度土壤和地下水自行监测报告》；

（15）禾大西普化学（四川）有限公司相关工艺、设备技术资料；

（16）禾大西普化学（四川）有限公司其他相关资料。

#### **1.2.4工作范围**

禾大西普化学（四川）有限公司（本地块）位于绵阳市经开区塘汛东路656号，主要从事特种油料、油脂化学品生产，地块总占地面积114588m<sup>2</sup>（170亩），周长约2123米。

地块平面布置介绍：地块范围如图1.2-1所示，本地块主要分为3个区域：生产区域、危化库区域、办公区域，生产区域、危化品储存及办公区域隔塘汛东路（塘汛东路不属于本地块，不在本次工作范围）。

本次主要调查生产区域、危化库区域；生产区域主要调查对象为：生产装置区（壬二酸装置区、酰胺装置区、脂肪酸装置区、酯化装置区、老二元酸装置区）、库房（液体库、固体库、综合库、危废库）、储罐区（原料产品罐区、中间罐区）、污水处理区（污水处理站、废液焚烧装置）、配套设施区（锅炉房、初期雨水池、应急收集池）；危化库区域主要调查对象为甲类综合库、丙类包装车间。

具体拐点坐标如下所示：

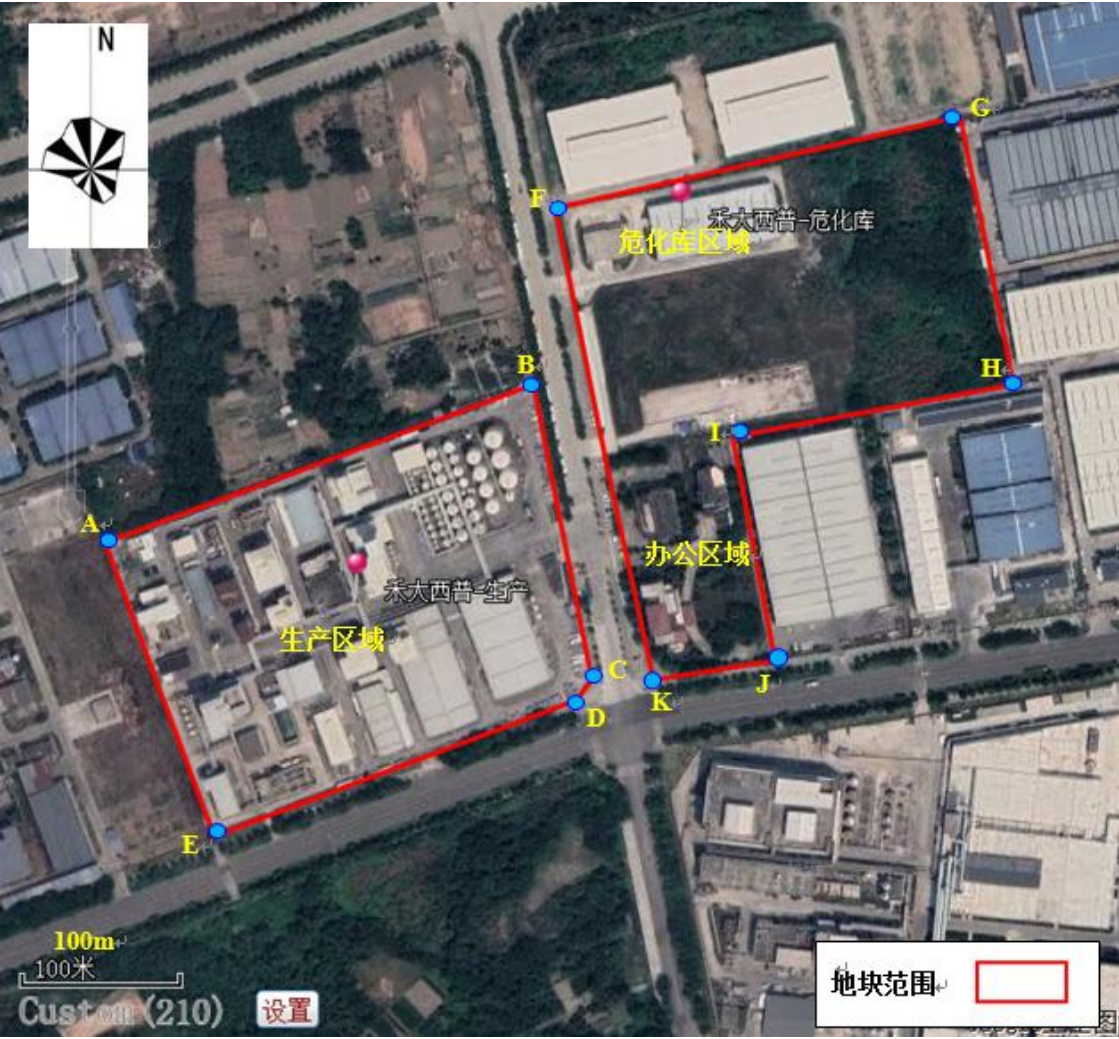


图 1.2-1 地块工作范围图  
表 1.2-1 地块关键拐点坐标统计表

序号	拐点编号	CGCS200地理坐标系		CGCS200投影坐标系	
		经度E (°)	纬度N (°)	X (m)	Y (m)
1	A	104.797894	31.391815	3474495.365	480777.108
2	B	104.800788	31.392735	3474596.844	481052.488
3	C	104.801180	31.391018	3474406.398	481089.428
4	D	104.801089	31.390908	3474394.217	481080.751
5	E	104.798637	31.390138	3474309.265	480847.374
6	F	104.800912	31.393731	3474707.257	481064.482
7	G	104.803647	31.394237	3474762.894	481324.712
8	H	104.804028	31.392751	3474598.064	481360.656
9	I	104.802132	31.392418	3474561.465	481180.256
10	J	104.802406	31.391174	3474423.485	481206.069
11	K	104.801633	31.391133	3474419.071	481132.538

1.3工作内容及技术路线

1.3.1工作目的

本次工作对象为禾大西普化学（四川）有限公司，调查范围见图1.2-1。目前该企业二元酸装置处于停用状态，其余生产线正常运行。企业主要进行特种油料、油脂化学品生产，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：

本企业为2023年度已纳入重点监管企业，其2024年也纳入重点监管企业，目前2023-2024年度已完成相关的土壤污染重点监管单位需完成的相关工作，并根据企业土壤隐患排查报告判断地块污染物在土壤和地下水中的可能分布，布设监测点，进行采样分析。

依据相关要求，结合地块实际情况，选取土壤和地下水监测因子。

样品测试方法采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的分析方法。上述标准中暂未制定分析方法的，优先选用国家标准及行业标准方法。选用的分析方法均应控制在检测实验室资质认定范围内，其检出限、准确度和精密度应能达到质控要求。质控措施可以参照国土资源部或生态环境部制定相应技术规范的相关要求执行。

在各类样品分析测试工作完成之后，首先对检测数据的质量进行评估。符合相关技术要求后，进行土壤污染状况详细调查报告的编制，对地块的土壤和地下水环境质量进行评价，并提出意见及建议。

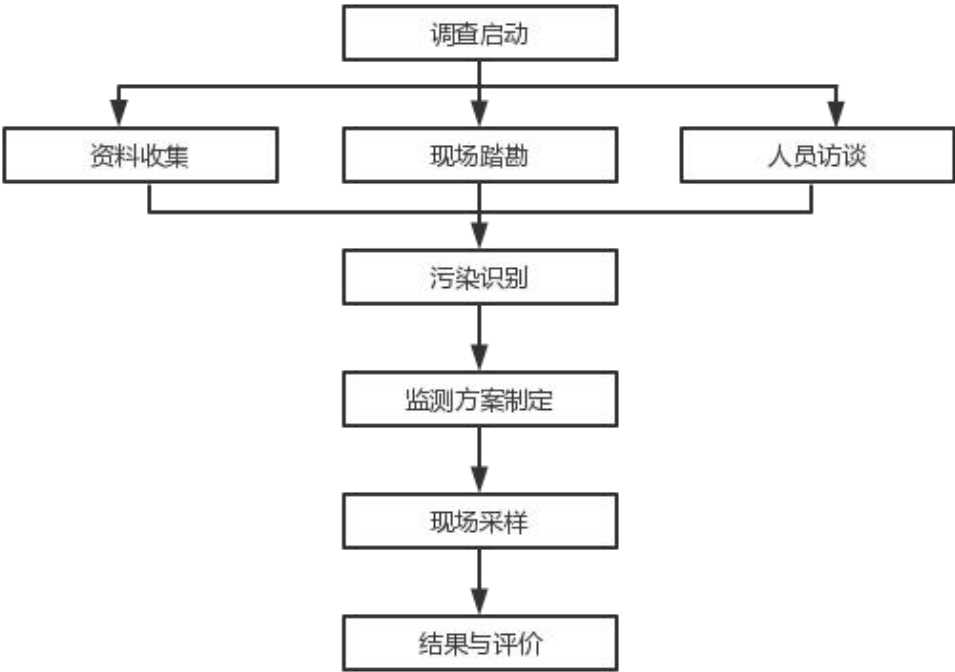


图 1.3-1 技术路线

1.3.3资料收集

本次工作收集资料清单如下：

表 1.3-1 资料清单

信息	项目信息
基本信息	企业总平面布置图、重点设施设备分布图、雨污管线分布图、防渗防腐图、企业基本情况简介说明、建筑工程竣工消防验收意见、危化库消防验收、危险废物委托运输协议及资质、土壤污染隐患排查报告。
生产信息	企业原辅料使用情况表、企业三废产生及处置情况、企业处置危废情况、企业生产工艺流程图、危化品库储存情况、重点设施设备（罐体、池体）清单。化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况。
水文地质信息	2015年、2018年地块地勘报告
生态环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、消防设计专篇、排污许可证、危废处置协议、突发环境事件风险评估报告、环境应急预案；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录；废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况；相关管理制度和台账。
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况。 重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。 重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。

1.3.4人员访谈

与生产车间主要负责人员、企业环保管理人员以及主要工程技术人员等进行访谈，进一步了解企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理、固

体废物管理、化学品泄漏、历史运行情况、环境应急物资储备等情况。

### 1.3.5地下水环境敏感区调查

禾大西普化学（四川）有限公司位于绵阳市经开区化工园区，周边为工业环境，外环境关系如下。



图 1.3-2 外环境关系图

根据调查，企业周边1km范围内不存在《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中敏感及较敏感区。故企业地下水环境敏感区程度为“不敏感”。

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本信息

禾大西普化学（四川）有限公司（以下简称“禾大西普”）的前身四川西普化工有限公司，成立于1993年，原四川西普化工有限公司位于绵阳高新区，根据市政府的统一规划原则，企业从高新区搬迁至经开区。企业依托绵阳当地菜籽油资源，主要从事特种油料、油脂化学品生产和销售。四川西普公司经过近10年对国际市场的努力开拓，其主导产品芥酸的国际市场竞争力不断增强，亚太地区已具有60%以上的市场份额，占全球芥酸市场份额的八分之一，成为英国CRODA和美国CROMPTON公司之外的第三大供应商。2013年与英国CRODA公司合资成功，英国CRODA占65%的股权，并更名为禾大西普化学（四川）有限公司。

企业现有工程情况见表2.1-1，企业基本信息见表2.1-2。

**表 2.1-1 企业环保手续及规模一览表**

环评	环评批复	验收	规模
《四川西普化工股份有限公司12000吨/年脂肪酸项目环境影响报告书》，2008年4月；	绵阳市环境保护局，绵环函〔2008〕108号	2012年8月，绵阳市环境保护局，绵环验〔2012〕228号	年产芥酸4000吨，混合酸120吨，油酸6000吨，黑油酸1260吨，甘油10000吨；
《四川西普化工股份有限公司1400t/a脂肪酸衍生聚合级二元羧酸环境影响报告书》，2008年12月；	绵阳市环境保护局，绵环函〔2008〕323号	2012年6月，绵阳市环境保护局，绵环验〔2012〕172号	年产二元羧酸1400吨和壬酸800吨；
《四川西普化工股份有限公司年产18000吨脂肪酸及其5000吨衍生物生产线项目环境影响报告书》，2011年3月；	绵阳市环境保护局，绵环审批〔2011〕54号	2012年8月，绵阳市环境保护局，绵环验〔2012〕227号	年产18000吨脂肪酸及其5000吨衍生物；
《高浓污水处理装置项目环境影响报告表》2013年5月；	绵阳市环境保护局，绵环审批〔2013〕126号	2014年12月，绵阳市环境保护局，绵环验〔2014〕252号	年处理高浓污水3600吨；
《禾大西普化学（四川）有限公司年产5000吨脂肪酸酯化产品生产线项目环境影响报告书》，2015年3月；	绵阳市环境保护局，绵环审批〔2015〕108号	2016年9月由绵阳市环境保护局，绵环验〔2016〕310号	年产三羟甲基丙烷油酸酯及季戊四醇油酸酯共计5000吨；
《禾大西普化学（四川）有限公司扩能3000吨/年壬二酸项目环境影响报告书》，2018年4月；	绵阳市环境保护局，绵环审批〔2018〕71号	2020年12月，自主验收	全厂新老装置共形成3000t/a壬二酸生产能力；
《禾大西普化学（四川）有限公司脂肪酸及其衍生物扩建项目（仓储及包装）环境影响报告表》，2019年5月；	绵阳市生态环境局，绵环审批〔2019〕73号；	2021.7月，自主验收	建筑面积506m <sup>2</sup> 的甲类综合库（单次最大储存量200t）、建筑面积2880m <sup>2</sup> 的丙类包装车

			间；
--	--	--	----

表 2.1-2 企业基本信息一览表

企业名称	禾大西普化学（四川）有限公司		
地址	绵阳市经开区塘汛东路656号	统一社会信用代码	915107007847153106
企业类型	有限责任公司（台港澳与境内合资）	法人代表	沈志浩
行业类别及代码	C2662专项化学用品制造	地理位置	E104.799581° N31.391404°
占地面积	114588m <sup>2</sup> （170亩）	营业期限	2006-02-16至2028-07-26
排污许可证号	915107007847153106001V		
经营范围	原料药、药用辅料、食品、食品添加剂、专用化学品及衍生产品（不含危险化学品）的生产与销售		

（生产及办公区）地块沿用历史

开始日期	结束日期	土地性质	行业代码	行业类别
~	2007	农用地、宅基地	-	-
2007	~	工业用地	C2662	专项化学用品制造

（危化库区域）地块沿用历史

开始日期	结束日期	土地性质	行业代码	行业类别
~	2011	农用地、宅基地	-	-
2011	2019	工业用地		
2019	~	工业用地	C5942	危险化学品仓库



2010年11月地块卫星影像图



2012年10月地块卫星影像图



2015年8月地块卫星影像图



2018年5月地块卫星影像图



2020年2月地块卫星影像图



2021年3月地块卫星影像图



2022年10月卫星影像图



2023年8月卫星影像图



2024年9月卫星影像图

2.2企业用地已有的环境调查与监测情况

表 2.2-1 企业已有土壤及地下水环境调查


调查时间	调查单位	报告类型
2018年12月	禾大西普化学（四川）有限公司	土壤污染隐患排查及整改方案
整改方案（011污水中和池）：	将不锈钢槽下方地面硬化，并加防渗砂层； 2. 在不锈钢槽周边加围堰，对泄漏物进行收集，防止泄漏物扩散至周边。	
整改后照片		

表 2.2-2 企业已有土壤及地下水环境调查

调查时间	调查单位	报告类型
2023年6月	禾大西普化学（四川）有限公司	土壤污染隐患排查及整改方案
整改方案（高浓污水处理-洗涤水 输送泵）：	问题：输送泵表面存在污染痕迹（润滑油油渍）将不锈钢槽下方地面硬化，并加防渗砂层； 整改措施：清洁润滑油污染区域；同时加强管理，设备润滑时做好防滴漏措施。	
整改方案（污水处理-片碱暂存）：	问题：污水站旁存在未规范存放的片碱（片碱暂存于老二元酸装置棚内，防风防雨措施不完善）； 整改措施：1、规范片碱暂存场所；2、完善日常检查制度，加强日常检查、管理；	
整改方案（800m³应急收集池）：	问题：应急池未保持日常空置状态；日常检查制度不完善； 整改措施：保持应急池日常空置状态（或池体中仅保留至适当水位）；制定完善的日常检查制度，并定期检查、记录；	

表 2.2-3 企业历史土壤和地下水质量监测信息

监测时间	监测单位	报告编号	监测类别	监测指标	是否达标
2016.5.18、 2016.5.27、 2016.5.31	成都市华测检测技术有限公司	EDD19I00 0822C号	地下水（5个点）	钾、钠、钙、镁、碱度、氯化物、硫酸盐、pH、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、总大肠菌群、石油类、动植物油	达标
备注：地块内现有监测井分布如下：					

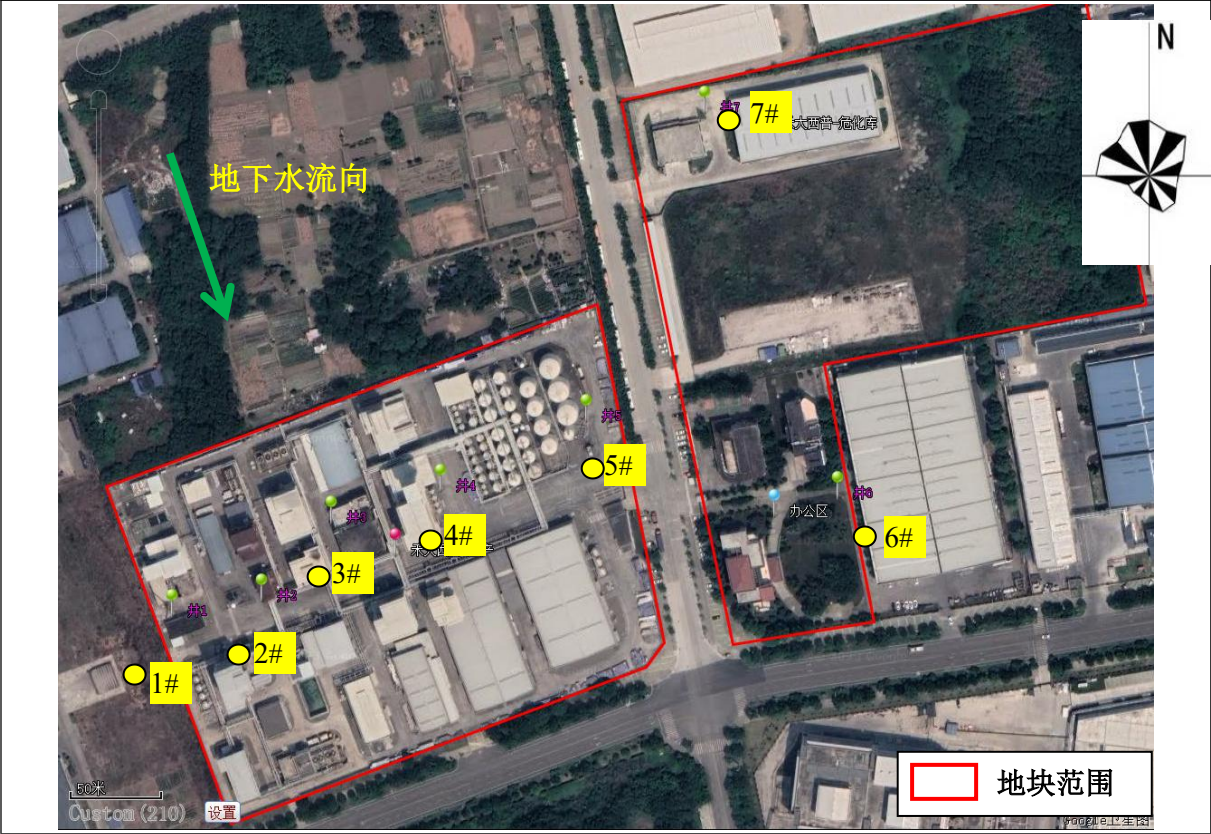


表 2.2-4 2023 年土壤和地下水质量监测信息

监测时间	监测单位	报告编号	监测类别	监测指标	是否达标
2023.8.22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0766号	土壤 地块内5个表层样，1个清洁对照样	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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,对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、萘、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、铝	达标
2023.6.19	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0478号	地下水 6个点位	色度（度）、臭和味（无量纲）、浑浊度（NTU）、肉眼可见物（无量纲）、pH值（无量纲）、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、硼、二氯甲烷、动植物油、石油类、吡啶、二甲苯	达标
2023.10.24	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0976号			
备注：检测点位布置情况如下：					



表 2.2-5 2024 年土壤和地下水质量监测信息

监测时间	监测单位	报告编号	监测类别	监测指标	是否达标
2024.9.19	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0766号	土壤 地块内5个表层样，1个清洁对照样	砷、镉、六价铬、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、	达标

2024.3.22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0381号	地下水 6个点位	pH值（无量纲）、总铬、N-亚硝基二苯胺、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯、氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、钠、硼、氟化物、六价铬	除D5井的六价铬超出地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值要求外，其余检测指标的检测结果均达标
2024.9.20	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1277号	地下水 6个点位	pH值（无量纲）、总铬、N-亚硝基二苯胺、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯、氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、钠、硼、氟化物、六价铬	

备注：检测点位布置情况如下：

表 2.2-6 2022—2025 年企业废气、废水监测情况信息

监测时间	监测单位	报告编号	监测项目	监测指标	是否达标
2022.1.21	四川中衡检测技术有限公司	ZHJC〔环〕202101003Y011号	酰胺油炉排气筒DA009	氮氧化物	达标
2022.3.22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2021）HJ-0089号	废水	pH、氨氮、COD、SS、动植物油、石油类、挥发酚、磷酸盐、色度、总氮、五日生化需氧量、总有机碳	达标
			酰胺油炉排气筒DA009	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
			6T蒸汽锅炉排气筒DA004	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
			二元酸油炉排气筒DA012	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2022.3.22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2022）HJ-0086号	3000KW导热油锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物烟气黑度	达标
2022.3.23	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2022）HJ-0087号	热能回收装置排气筒DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	达标
			壬二酸包装粉尘排气筒DA002	颗粒物、非甲烷总烃	达标
2022.5.26	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2022）HJ-0157号	尾气系统排气筒DA001	颗粒物、非甲烷总烃、氨	达标
2022.6.10	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2022）HJ-0160号	无组织	颗粒物、非甲烷总烃、氨、臭气浓度	达标
2022.6.17	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2022）HJ-0184号	废水	pH、氨氮、COD、SS、动植物油、石油类、挥发酚、磷酸盐、色度、总氮、五日生化需氧量、总有机碳	达标
2022.8.31	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2022）HJ-0308号	废水	pH、氨氮、COD、SS、动植物油、石油类、挥发酚、磷酸盐、色度、总氮、五日生化需氧量、总有机碳	达标
2022.11.1 5/11.17	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2022）HJ-0428号	废水	pH、氨氮、COD、SS、动植物油、石油类、挥发酚、磷酸盐、色度、总氮、五日生化需氧量、总有机碳	达标
			壬二酸包装粉尘排气筒DA002	颗粒物、非甲烷总烃	达标

			热能回收装置排气筒DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	达标
			无组织	颗粒物、非甲烷总烃、氨、臭气浓度	达标
2023.3.27	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0196号	废水	pH、氨氮、COD、SS、动植物油、石油类、挥发酚、磷酸盐、色度、总氮、五日生化需氧量、总有机碳	达标
2023.3.31	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0148号	BT09302导热锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2023.6.9	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0478号	地下水监测	色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、硼、二氯甲烷、动植物油、石油类、吡啶、二甲苯	达标
2023.6.7-6.8	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0388号	废水监测	化学需氧量、氨氮、pH值、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、总磷、色度、总氮、五日生化需氧量	达标
2023.6.8	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0391号	无组织废气	氨、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	达标
2023.6.8	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0389号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2023.5.24	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0339号	热能回收装置排气筒DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	达标
			壬二酸包装粉尘排气筒DA002	颗粒物、非甲烷总烃	达标
			尾气系统排气筒DA001	颗粒物、非甲烷总烃、氨	达标
			3T蒸汽锅炉排气筒（DA006）	氮氧化物	达标

2023.6.8	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0390号	BT09302导热锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2023.5.24	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0340号	3千千瓦导热油炉排气筒	氮氧化物	达标
2023.5.24	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0360号	废水	pH值、氨氮、化学需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、总磷、色度、总氮、五日生化需氧量、总有机碳	达标
2023.5.24	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0341号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2023.4.20	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0216号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2023.3.27	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0196号	废水	pH值、氨氮、化学需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、总磷、色度、总氮、五日生化需氧量、总有机碳	达标
2023.3.31	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0149号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2023.3.31	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0151号	054高压锅炉排气筒（DA013）	氮氧化物	达标
2023.4.20	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0217号	BT09302导热锅炉排气筒	氮氧化物	达标
2023.3.31	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0148号	BT09302导热锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2023.1.9	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0057号	3T蒸汽锅炉排气筒（DA006）	氮氧化物	达标
2023.2.28	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0091号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2023.1.9	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0055号	3千千瓦导热油炉排气筒	氮氧化物	达标
2023.1.9	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0056号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2023.7.17	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0509号	054高压锅炉排气筒（DA013）	氮氧化物	达标
2023.7.17	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0508号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2023.7.17	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0510号	BT09302导热锅炉排气筒	氮氧化物	达标
2023.11.1 6~22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0999号	3T蒸汽锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
			054高压锅炉排气筒（DA013）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
			废水	pH值、氨氮、化学需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、总磷、色度、总氮、五日生化需氧量、总有机碳	达标

2023.12.7	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-1009号	054高压锅炉排气筒（DA013）	氮氧化物	达标
2023.12.7	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-1008号	3千千瓦导热油炉排气筒	氮氧化物	达标
2023.12.7	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-1007号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2023.11.2 2	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0998号	3千千瓦导热油炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2023.11.2 2	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0986号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2023.10.1 7	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0809号	3千千瓦导热油炉排气筒	氮氧化物	达标
2023.10.1 7	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0808号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2023.10.1 7	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0810号	热能回收装置排气筒DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	达标
			壬二酸包装粉尘排气筒DA002	颗粒物、非甲烷总烃	达标
			尾气系统排气筒DA001	颗粒物、非甲烷总烃、氨	达标
2023.9.25	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0742号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2023.9.25	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0767号	废水	pH值、氨氮、化学需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、总磷、色度、总氮、五日生化需氧量、总有机碳	达标
2023.9.25	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0744号	无组织废气	氨、颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃	达标
2023.9.25	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0743号	3千千瓦导热油炉排气筒	氮氧化物	达标
2023.8.30	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0636号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2023.8.30	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2023）HJ-0637号	二元酸油炉排气筒（DA012）	氮氧化物	达标
2024.7.5	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0853号	废水	pH值、氨氮、化学需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、总磷、色度、总氮、五日生化需氧量、总有机碳	达标

2024.8.15	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0974号	3000千瓦导热油炉（BT093.01）	氮氧化物	达标
2024.8.15	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0975号	6T蒸汽锅炉排气筒 （BT092.02）	氮氧化物	达标
2024.8.28	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1078号	废水	pH值、氨氮、化学需氧量	达标
2024.9.29	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1223号	废水	pH值、氨氮、化学需氧量	达标
2024.1.15	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0089号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2024.1.15	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0102号	3千千瓦导热油炉排气筒	氮氧化物	达标
2024.1.15 ~19	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0103号	废水	pH值、氨氮、化学需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、总磷、色度、总氮、五日生化需氧量、总有机碳	达标
			3T蒸汽锅炉排气筒	氮氧化物	达标
			054高压锅炉排气筒（DA013）	氮氧化物	达标
2024.3.22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0308号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2024.3.22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0309号	二元酸油炉排气筒（DA012）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2024.3.22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0310号	044排气筒	氨	达标
2024.3.29	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0338号	废水	pH值、氨氮、化学需氧量	达标
2024.4.9	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0377号	3T蒸汽锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2024.4.19	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0418号	3千千瓦导热油炉排气筒 （BT09302）	氮氧化物	达标
2024.5.10	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0476号	6T蒸汽锅炉排气筒（BT09202）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2024.5.10	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0477号	3千千瓦导热油炉排气筒 （BT09302）	氮氧化物	达标
2024.5.28	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0550号	废水	pH值、氨氮、化学需氧量	达标
2024.6.19	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0649号	3千千瓦导热油炉排气筒 （BT09301）	氮氧化物	达标
2024.6.19	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0650号	BT09202蒸汽锅炉排气筒	氮氧化物	达标

2024.7.3	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0736号	废水	pH值、氨氮、化学需氧量	达标
2024.7.5	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0774号	3000千瓦导热油炉（BT093.01）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2024.7.5	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0775号	BT09201 6T蒸汽锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2024.7.5	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-0776号	0541高压锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	达标
2024.9.13	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1126号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
2024.9.13	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1127号	3千千瓦导热油炉排气筒 （BT093.01）	氮氧化物	达标
2024.10.2 1	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1324号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
2024.10.2 1	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1380号	热能回收装置排气筒DA003	氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃、颗粒物	达标
2024.11.1 3	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1539号	壬二酸包装粉尘排气筒DA002	颗粒物、非甲烷总烃	达标
			尾气系统排气筒DA001	颗粒物、非甲烷总烃、氨	达标
2024.11.1 3	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1540号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
2024.11.1 3	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1541号	3000千瓦导热油炉（DA016） （BT093.01）	氮氧化物	达标
2024.12.3	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1737号	3000千瓦导热油炉（DA016） （BT093.01）	氮氧化物	达标
2024.12.3	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1738号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
2024.12.3	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1739号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2024.12.3	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2024）HJ-1740号	053高压锅炉DA014	氮氧化物	达标
2025.1.14	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0114号	3千千瓦导热油炉排气筒	氮氧化物	达标

			DA016（BT093.01）		
2025.1.14	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0115号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
2025.1.14	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0116号	054高压锅炉排气筒（DA013）	氮氧化物	达标
2025.2.7	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0197号	3千千瓦导热油炉排气筒 DA016（BT093.01）	氮氧化物	达标
2025.2.7	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0198号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
2025.3.19	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0466号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
2025.3.19	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0467号	二元酸油炉排气筒（DA012）	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	达标
			尾气系统排气筒（DA001）	颗粒物、非甲烷总烃、氨	达标
			厂界无组织废气	臭气浓度、氨、非甲烷总烃、颗粒物	达标
			总排口废水	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、总磷、色度、五日生化需氧量、总有机碳	达标
2025.4.17	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0582号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
		DFJC（2025）HJ-0583号	3千千瓦导热油炉排气筒 DA016（BT093.01）	氮氧化物	达标
2025.5.22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0818号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
2025.5.22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0819号	054高压锅炉排气筒（DA013）	氮氧化物	达标
			厂界无组织废气	臭气浓度、氨、非甲烷总烃、颗粒物	达标
			总排口废水	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、总磷、色度、五	达标

				日生化需氧量、总有机碳、总氮	
2025.6.12	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0919号	3千千瓦导热油炉排气筒 DA016（BT093.01）	氮氧化物	达标
2025.6.12	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0920号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
2025.6.18	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0976号	总排口废水	pH值、化学需氧量、氨氮	达标
2025.7.17	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1159号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
20025.7.1 7	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1160号	3千千瓦导热油炉排气筒 DA016（BT093.01）	氮氧化物	达标
2025.8.14/ 2025.8.19	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1371号	热能回收装置排气筒（DA003）	氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃、颗粒物、氨	达标
			厂界无组织废气	臭气浓度、氨、非甲烷总烃、颗粒物	达标
			总排口废水	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、总磷、色度、五日生化需氧量、总有机碳、总氮	达标
2025.9.18	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1542号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	氮氧化物	达标
2025.9.18	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1543号	3千千瓦导热油炉排气筒 DA016（BT093.01）	氮氧化物	达标
2025.9.11	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1544号	总排口废水	pH值、化学需氧量、氨氮	达标
2025.9.18	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1559号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA005） （BT092.02）	颗粒物、二氧化硫、烟气浓度	达标
2025.9.18	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1560号	3千千瓦导热油炉排气筒 DA016（BT093.01）	颗粒物、二氧化硫、烟气浓度	达标
2025.9.18	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1561号	废水（凉水塔）	嗜肺军团菌	/

2025.10.28	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1752号	6T蒸汽锅炉排气筒（DA004）	氮氧化物	达标
2025.5.22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0817号	3千千瓦导热油炉排气筒 DA016（BT093.01）	氮氧化物	达标
2025.5.22	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0819号	054高压锅炉排气筒（DA013）	氮氧化物	达标
			厂界无组织废气	臭气浓度、氨、非甲烷总烃、颗粒物	达标
			总排口废水	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、石油类、挥发酚、总磷、色度、五日生化需氧量、总有机碳、总氮	达标
2025.6.12	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-0921号	热能回收装置排气筒（DA003）	氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃、颗粒物、氨	达标
			尾气系统排气筒（DA001）	颗粒物、非甲烷总烃、氨	达标
			壬二酸包装粉尘排气筒（DA002）	非甲烷总烃、颗粒物	达标
2025.8.14	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1350号	6T蒸汽锅炉排气筒（BT092.02）（DA005）	氮氧化物	达标
2025.8.14	四川德福检测技术有限公司	DFJC（2025）HJ-1351号	3千千瓦导热油炉排气筒 DA016（BT093.01）	氮氧化物	达标

### 3 地勘资料

#### 3.1地质信息

绵阳市市境主要地质构造类型有摩天岭东西向褶皱带、龙门山北东向构造带和旋扭构造三类。在摩天岭东西向褶皱带上主要有青溪大断裂、营坪断裂和虎牙断裂三个断裂构造。1976年松潘—平武大地震即发生在虎牙断裂上。而龙门山北东向构造带位于四川盆地西北侧，全长450公里。在龙门山北东向大断层中，区域性大断层有江油—灌县大断层、北川—映秀深断裂带、青溪大断层。其中北川—映秀深断裂带北起广元茶坝以南，南达泸定县一带，其间穿过彭灌—九里岗复式背斜东南侧，宝兴复式背斜西北侧，长达400余公里。总体作北东40度延伸。这一断裂可分为南北两段，市境为北段称北川大断裂，南段称为映秀断裂或中堆铺断裂带，发生于龙门山台缘褶皱带内。北川断裂带走向北东40度左右，倾向北西，倾角50度-70度，在北川县显示最清楚，由北川向东北延伸，在曲山至邓家渡一段的湔江东南岸可见到断层三角面。它再向北东延伸入平武南坝一带，即称南坝大断层。且该区域距龙门山地震带较远，主要为地震波及区，故区域稳定性较好。

#### 3.2区域（地块）地质信息

根据本地块地勘报告，四川省绵阳川西北地质工程勘察院，《禾大西普化学（四川）有限公司扩能3000吨/年壬二酸项目岩土工程详勘报告》，厂区内地层岩性地质条件如下：

场地覆盖地层主要为第四系全新统河流冲积物，表层为人工填土，其下为粉土、细砂、圆砾、卵石；基底为侏罗系上统七曲寺组砂岩。现将各地基土结构及特征从上到下分述于后：

（1）杂填土①（ $Q_4^{ml}$ ）：场地内普遍分布。杂色，主要由砼残块、碎砖、卵砾石等组成，硬质物约占15-65%。稍湿，稍密状，层厚1.40-2.40m。

（2）粉土②（ $Q_4^{al}$ ）：场地内主要呈层状分布。黄灰色，湿，稍密。有摇振反应，无光泽反应，干强度低，韧性低。层顶埋深1.40-2.40m，标高436.80-438.52m，层厚0.50-2.70m。

（3）细砂③（ $Q_4^{al}$ ）：场地内仅在ZK1、ZK10号钻孔呈透镜状分布。浅灰色，

湿，松散。主要矿物成份为石英、长石，少量云母及暗色矿物。层顶埋深2.00-4.50m，顶面标高434.80-437.41m，层厚0.50--3.10m。

（4）圆砾④（Q<sup>al</sup>）：场地内呈透镜状、层状分布。浅灰色，卵砾石含量占50-60%，其中卵石占20-30%，成分主要为灰岩、石英砂岩，次为脉石英，粒径一般0.5-2cm，椭球状、亚圆形；充填物以细中砂为主，粘粒含量较高，湿一饱和，稍密。层顶埋深4.40-6.50m，标高433.85-436.06m。层厚0.50-1.90m。

（5）卵石⑤（Q<sup>al</sup>）：场地均有分布。浅灰色，卵石含量占55-70%，成分主要为灰岩、石英砂岩，次为脉石英，粒径一般2-9cm，含漂石，椭球状、亚圆形；充填物以砾、砂为主，粘粒含量较高（地下水位以上），湿一饱和。根据超重型（N<sub>120</sub>）动力触探试验，其密实程度分为稍密⑤<sub>1</sub>、中密⑤<sub>2</sub>、密实⑤<sub>3</sub>三个亚层。

1) 稍密卵石⑤<sub>1</sub>：层顶埋深4.50-10.50m，标高428.68-435.06m，层厚0.50-2.70m。卵石含量占55-60%，粒径一般2-5cm，偶见漂石。超重型（N<sub>120</sub>）动力触探试验击数4<N<sub>120</sub><7击。

2) 中密卵石⑤<sub>2</sub>：层顶埋深4.10-11.00m，标高428.16-435.22m，层厚0.50-1.70m。卵石含量占60-65%，粒径一般2-7cm，含少量漂石。超重型（N<sub>120</sub>）动力触探试验击数7<N<sub>120</sub><10击。

3) 密实卵石⑤<sub>3</sub>：层顶埋深4.10-11.90m，标高427.58-435.340m，层厚0.50-3.80m。卵石含量占65-70%，粒径一般2-9cm，含较多漂石。超重型（N<sub>120</sub>）动力触探试验击数≥10击。

（6）基岩⑥（J3q）：岩性为侏罗系上统七曲寺组砂岩。青灰色，细粒结构，厚层状构造，矿物成分为长石、石英，钙质、硅质胶结，层理清晰，产状近水平。根据风化程度，将基岩划分为强风化层⑥<sub>1</sub>、中等风化层⑥<sub>2</sub>两个亚层。现分述于后：

强风化层⑥<sub>1</sub>：岩石组织结构大部分破坏，风化裂隙发育，岩芯大部分呈块状，少部分为短柱状，强度较低，硬度较小。层顶埋深11.80-12.40m，标高427.43-427.78m，层厚1.60-1.80m。

中等风化层⑥<sub>2</sub>：岩石组织结构部分破坏，风化裂隙较发育，岩芯大部分呈长柱状，少部分呈短柱状，强度较高，硬度较大，且由上至下逐渐增强。层顶埋深13.60-14.00m，标高425.63~426.18m，最大揭露层厚4.40m。

### 3.3水文地质信息

境内地下水资源总量多年平均值为253亿 $\text{m}^3$ ，可开采量约为5.9亿 $\text{m}^3$ ，人均水资源量2259 $\text{m}^3$ 。地下水主要为第四系松散堆积层孔隙潜水和少量基岩裂隙水，地下水位埋深一般3~8m，主要接受大气降雨及河流地表水补给。

### 3.4区域（地块）水文地质信息

根据本地块地勘报告，四川省绵阳川西北地质工程勘察院，《禾大西普化学（四川）有限公司扩能3000吨/年壬二酸项目岩土工程详勘报告》，厂区水文地质条件如下：

场地地下水主要为第四系全新统河流冲积物中孔隙性潜水，卵石层为主要含水层，含水性和透水性好，受大气降水和涪江的补给。勘察期间正值地下水枯水期，在钻孔中测得地下水稳定水位埋深5.89-7.41m，标高432.80-433.30m。据四川省地矿局川西北地质队1：5万绵阳市城市区域地质调查资料，枯、丰水期地下水位变幅为1.00-2.00m。结合周边场地的水文工程地质条件和施工经验综合考虑，建议抗浮水位按435.00m考虑。根据从观测结果分析，地下水径流方向大致为北西向南东。

根据四川省环科院科技咨询有限责任公司《禾大西普化学（四川）有限公司扩能3000吨/年壬二酸项目》，地块地下水等水位线如下图3.4-1。

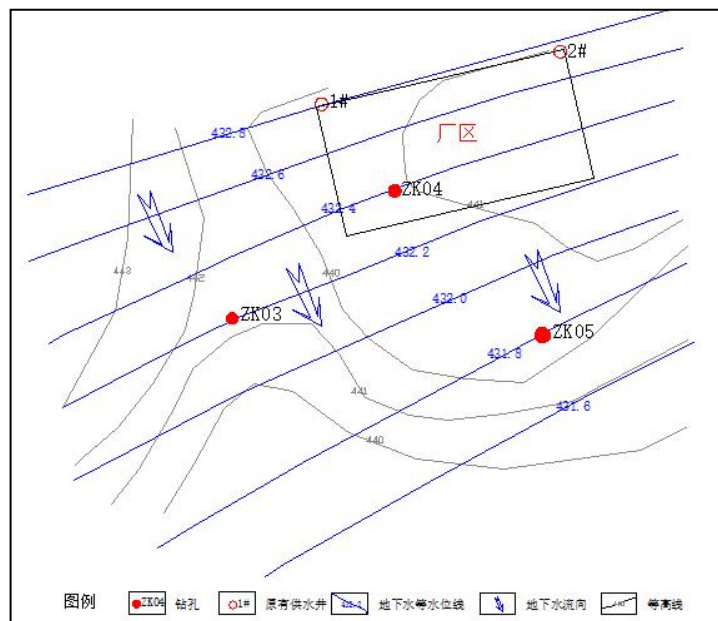


图 3.4-1 地下水等水位线图

污染物迁移途径信息见表3.4-1。

表 3.4-1 迁移途径信息表

一、土壤途径		
土层序号	土层分布及特性（自上而下）	
1	杂填土①（Q4 <sup>ml</sup> ）：场地内普遍分布。杂色，主要由砼残块、碎砖、卵砾石等组成，硬质物约占15-65%。稍湿，稍密状，层厚1.40-2.40m。	
2	粉土②（Q4 <sup>al</sup> ）：场地内主要呈层状分布。黄灰色，湿，稍密。有摇振反应，无光泽反应，干强度低，韧性低。层顶埋深1.40-2.40m，标高436.80-438.52m，层厚0.50-2.70m。	
3	细砂③（Q4 <sup>al</sup> ）：场地内仅在ZK1、ZK10号钻孔呈透镜状分布。浅灰色，湿，松散。主要矿物成份为石英、长石，少量云母及暗色矿物。层顶埋深2.00-4.50m，顶面标高434.80-437.41m，层厚0.50--3.10m。	
4	圆砾④（Q4 <sup>al</sup> ）：场地内呈透镜状、层状分布。浅灰色，卵砾石含量占50-60%，其中卵石占20-30%，成分主要为灰岩、石英砂岩，次为脉石英，粒径一般0.5-2cm，椭球状、亚圆形；充填物以细中砂为主，粘粒含量较高，湿一饱和，稍密。层顶埋深4.40-6.50m，标高433.85-436.06m。层厚0.50-1.90m。	
5	<p>卵石⑤（Q<sup>al</sup>）：场地均有分布。浅灰色，卵石含量占55-70%，成分主要为灰岩、石英砂岩，次为脉石英，粒径一般2-9cm，含漂石，椭球状、亚圆形；充填物以砾、砂为主，粘粒含量较高（地下水位以上），湿一饱和。根据超重型（N<sub>120</sub>）动力触探试验，其密实程度分为稍密⑤<sub>1</sub>、中密⑤<sub>2</sub>、密实⑤<sub>3</sub>三个亚层。</p> <p>1）稍密卵石⑤<sub>1</sub>：层顶埋深4.50-10.50m，标高428.68-435.06m，层厚0.50-2.70m。卵石含量占55-60%，粒径一般2-5cm，偶见漂石。超重型（N<sub>120</sub>）动力触探试验击数4&lt;N<sub>120</sub>&lt;7击。</p> <p>2）中密卵石⑤<sub>2</sub>：层顶埋深4.10-11.00m，标高428.16-435.22m，层厚0.50-1.70m。卵石含量占60-65%，粒径一般2-7cm，含少量漂石。超重型（N<sub>120</sub>）动力触探试验击数7&lt;N<sub>120</sub>&lt;10击。</p> <p>3）密实卵石⑤<sub>3</sub>：层顶埋深4.10-11.90m，标高427.58-435.340m，层厚0.50-3.80m。卵石含量占65-70%，粒径一般2-9cm，含较多漂石。超重型（N<sub>120</sub>）动力触探试验击数≥10击。</p>	
6	<p>基岩⑥（J3q）：岩性为侏罗系上统七曲寺组砂岩。青灰色，细粒结构，厚层状构造，矿物成分为长石、石英，钙质、硅质胶结，层理清晰，产状近水平。根据风化程度，将基岩划分为强风化层⑥<sub>1</sub>、中等风化层⑥<sub>2</sub>两个亚层。现分述于后：</p> <p>强风化层⑥<sub>1</sub>：岩石组织结构大部分破坏，风化裂隙发育，岩芯大部分呈块状，少部分为短柱状，强度较低，硬度较小。层顶埋深11.80-12.40m，标高427.43-427.78m，层厚1.60-1.80m。</p> <p>中等风化层⑥<sub>2</sub>：岩石组织结构部分破坏，风化裂隙较发育，岩芯大部分呈长柱状，少部分呈短柱状，强度较高，硬度较大，且由上至下逐渐增强。层顶埋深13.60-14.00m，标高425.63~426.18m，最大揭露层厚4.40m。</p>	
二、地下水途径		
序号	类别	性质
1	地下水类型	第四系全新统河流冲积物中孔隙性潜水
2	补径排	大气降水和涪江的补给
3	地下水埋深	5.89-7.41m
4	地下水流向	大致为北西向南东

4 企业生产及污染识别

4.1主要原辅材料、成品、设施设备

4.1.1原辅材料、产品

企业原辅材料信息见下表 4.1-1、产品情况见表 4.1-2、检验室主要试剂见表 4.1-3、危化库储存清单表见 4.1-4。

表 4.1-1 企业主要原辅材料情况

类别	项目	形态	年使用量/t	日常存量/t	储存方式/位置	运输方式	备注
原料	菜籽油	液体	30000	3000	罐区-储罐	槽车汽运	生产原料
	油酸	液体	4652	300	罐区-储罐	集装箱液袋	生产原料
	液氧	液体	1474	26m³	液氧储罐	液氧槽车	生产原料
	液氨	液体	228	3	钢瓶-液氨站	瓶装汽运	生产原料
	三羟甲基丙烷	固体	640	80	袋装-固体库	袋装汽运	生产原料
	季戊四醇	固体	125	20	袋装-危化库	袋装汽运	生产原料
辅助材料	导热油	液体	4.4t/7年	/	/	瓶装汽运	导热油炉用
	活性炭	固体	450	7.5	袋装-固体库	袋装汽运	除臭辅料/废气处理
	聚合氯化铝	固体	9	2	袋装-固体库	袋装汽运	污水处理站
	聚丙烯酰胺	固体	0.1	0.1	袋装-固体库	袋装汽运	污水处理站
	NaOH	固体	100	8	袋装-危化库	袋装汽运	生产辅料
	氧化钙	固体	33	4	袋装-固体库	袋装汽运	生产辅料
	碳酸钠	固体	29	2	袋装-固体库	袋装汽运	生产辅料
	白土	固体	200	10	袋装-固体库	袋装汽运	生产辅料
	硅藻土	固体	25	1	袋装-固体库	袋装汽运	生产辅料
	溶剂汽油	液体	43.2	1.2m³	/	桶装汽运	生产辅料
	干燥、吸附剂（三氧化二铝和分子筛的混合物）	固体	3.4t/5年	/	/	袋装汽运	壬二酸-生产辅料
	柠檬酸	固体	36	1	袋装-固体库	袋装汽运	生产辅料
	液氮	液体	500	8m³	液氮储罐	液氮槽车	油罐氮封
	油漆	液体	0.5	0.2	桶装-危化库	桶装汽运	设备保养

表 4.1-2 企业主要产品情况

项目名称	产品方案		储存方式/位置	备注
	产品名称	年产量/t		
12000吨/年脂肪酸项目	芥酸	4000	储罐-罐区	部分做下游装置原料，其余外售
	油酸	6000	储罐-罐区	
	甘油	10000	储罐-罐区	精甘油产品，全部外售
1400t/a脂肪酸衍生聚合级二元羧酸项	聚合级壬二酸	/	/	已停用
	壬酸	/	/	已停用

目（壬二酸老装置）					
18000吨脂肪酸及其5000吨衍生物生产线项目	脂肪酸	芥酸	7500	储罐-罐区	部分做下游装置原料，其余外售
		油酸	7500	储罐-罐区	部分做下游装置原料，其余外售
		甘油	1500	储罐-罐区	精甘油产品，全部外售
	衍生物	芥酸酰胺	5000	袋装-固体库	衍生物产品，全部外售
		油酸酰胺		袋装-固体库	
年产5000吨脂肪酸酯化产品生产线项目	三羟甲基丙烷油酸酯		5000	储罐-酯化罐区	酯化产品，全部外售
	季戊四醇油酸酯				
扩能3000吨/年壬二酸项目	产品	壬二酸	3000	袋装-固体库	壬二酸产品，全部外售
		壬酸	2000	储罐-壬二酸罐区	壬酸产品，全部外售

表 4.1-3 检验室主要关注试剂情况

类别	名称	年使用量（kg/l）	最大存量（kg/l）	储存方式/位置
强酸	硫酸	12	3	瓶装/试剂柜
	盐酸	10	2.5	瓶装/试剂柜
	硝酸	1	0.5	瓶装/试剂柜
盐类	氯化钴	0.25	0.25	瓶装/试剂柜
	硫酸汞	1.2	0.2	瓶装/试剂柜
	铬酸钾	0.1	0.5	瓶装/试剂柜
	氯化钡	0.1	0.5	瓶装/试剂柜
	乙酸铅	0.1	0.5	瓶装/试剂柜
	溴化汞	0.1	0.1	瓶装/试剂柜
	硝酸银	0.1	0.1	瓶装/试剂柜
有机试剂	二苯胺	0.025	0.025	瓶装/试剂柜
	吡啶	7.5	2	瓶装/试剂柜
有毒有害易燃液体	甲苯	50	5	瓶装/试剂柜
	石油醚	50	5	瓶装/试剂柜
	三氯甲烷	30	0.5	瓶装/试剂柜
	二氯甲烷	0.25	0.5	瓶装/试剂柜
	三氟化硼-乙醚	30	5	瓶装/试剂柜

表 4.1-4 危化库储存清单

储存位置		名称	性状	储存方式	设计最大储存能力/t
甲类综合库	强碱区	氢氧化钠	固体	袋装	8
		氢氧化钾	固体	袋装	1
	强酸区	磷酸	液体	桶装	2
		次磷酸	液体	桶装	2
		预留酸	液体	桶装	0.5
	易燃液体区一	油漆	液体	桶装	0.5

		二乙醇胺	液体	桶装	7.2
		柴油	液体	桶装	1
		二丙酮醇	液体	瓶装	0.05
		乙醇	液体	桶装	5.76
		季戊四醇	固体	袋装	7
		预留	液体	桶装	4.32
	易燃液体区二	庚酸	液体	桶装	5.76
		戊酸	液体	桶装	5.76
	强氧化剂	预留	/	桶装	2
	强还原剂	预留	/	桶装	1
	可燃气体区	乙炔	气体	瓶装	3瓶
	助燃气体区	预留	/	瓶装	16瓶

4.1.2主要原辅材料及成品理化性质分析

主要原辅材料及成品理化性质如下。

表 4.1-5 主要原辅料及成品理化性质

名称	理化性质
油酸	分子式：C <sub>18</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub> 分子量：282.52，CAS：112-80-1。 外观与物化常数：无色至淡黄色油状液体。相对密度：0.891，熔点：14℃，沸点：360℃，闪点：188.9℃，引燃温度：362.8℃，饱和蒸汽压：0.133kPa（176.5℃），可燃，与强氧化剂、铝不兼容。溶解性：不溶于水，易溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂中。毒性：无毒，对呼吸道有刺激性，大量口服可引起胃肠不适。对眼和皮肤有刺激性
脂肪酸	脂肪酸（fatty acid），是指一端含有一个羧基的长的脂肪族碳氢链，是有机物，直链饱和脂肪酸的通式是C（n）H（2n+1）COOH，低级的脂肪酸是无色液体，有刺激性气味，高级的脂肪酸是蜡状固体，无可明显嗅到的气味。脂肪酸是最简单的一种脂，它是许多更复杂的脂的组成成分。脂肪酸在有充足氧供给的情况下，可氧化分解为CO <sub>2</sub> 和H <sub>2</sub> O，释放大量能量，因此脂肪酸是机体主要能量来源之一。脂肪酸主要用于制造日用化妆品、洗涤剂、工业脂肪酸盐、涂料、油漆、橡胶、肥皂等。
芥酸	别称：二十二-13-烯酸；二十二碳-13-烯酸。分子式：C <sub>9</sub> H <sub>18</sub> =C <sub>13</sub> H <sub>24</sub> O <sub>2</sub> ，CAS号112-86-7，沸点：381.5℃（分解），358℃（53.3kPa），265℃（2.0kPa）；密度为：0.86g/ml（55℃），闪点：>110℃，不溶于水，熔点为33.5℃，不慎接触眼睛，立即用大量清水冲洗并送医；穿戴合适的，对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。
NaOH	化学式为NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。NaOH是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点318.4℃。沸点1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量40.01氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。
三羟甲基丙烷	别名为2，2-二羟甲基丁醇，英文名称为2-Ethyl-2-（hydroxymethyl）-1，3-propanediol，分子式为C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>3</sub> ，CAS号为77-99-6，三羟甲基丙烷主要用于醇酸树脂、聚氨酯、不饱和树脂、聚酯树脂、涂料等领域，三羟甲基丙烷也可用于合成航空润滑油、印刷油墨等，三羟甲基丙烷还可用作纺织助剂和聚氯乙烯树脂的热稳定剂。

季戊四醇	分子式C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O <sub>4</sub> ，白色结晶或粉末，可燃，易被一般有机酸酯化。沸点380.4，CAS号：115-77-5，密度：1.399，熔点262，外观：白色结晶或粉末，闪点：200.1，溶于水。
液氨	又称为无水氨，呈无色液体状，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子NH <sup>4+</sup> 、氢氧根离子OH <sup>-</sup> ，呈碱性的碱性溶液。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易挥发，所以其化学事故发生率很高。蒸气压：882kPa（20℃），密度0.617g/cm <sup>3</sup> ，沸点：-33.5℃。分子式：NH <sub>3</sub> ，分子量：17.04，气氨相对密度（空气=1）：0.59，液氨相对密度（水=1）：0.602824（25℃），熔点（℃）：-77.7，沸点（℃）：-33.42℃，水溶液pH值：11.7，自燃点：651.11℃，CAS编号：7664-41-7，危险货物编号：23003，爆炸极限：16%~25%，比热kJ（kg·K）：氨（液体）4.609、氨（气体）2.179。
氧化钙	是一种无机化合物，它的化学式是CaO，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。与水反应，生成微溶的氢氧化钙，密度为3.350g/cm <sup>3</sup> ，白色固体，CAS：1305-78-8，分子量为56.077，熔点为2572（2845K）沸点：2850℃（3123K）。
壬酸	无色或淡黄色油状液体，工业品为淡黄色，微有特殊气味，相对密度（20℃，4℃）：0.904-0.910。熔点：11-12.5℃，沸点（常压）：254℃，闪点114℃。CAS：112-05-0。
壬二酸	无色至淡黄色晶体或结晶粉末，用作增塑剂，并用于醇酸树脂、漆和化工合成；微溶于冷水，溶于热水、乙醚，易溶于乙醇。熔点：106.5℃，相对密度（水=1）：1.03，相对密度（空气=1）：6.5，CAS：123-99-9。
甘油	又名丙三醇；无色粘稠液体，无气味，有暖甜味，能吸潮。用于气相色谱固定液及有机合成，也可用作溶剂、气量计及水压机减震剂、软化剂、抗生素发酵用营养剂、干燥剂等。可混溶于醇，与水混溶，不溶于氯仿、醚、油类。熔点：20℃，相对密度（水=1）：1.26，相对密度（空气=1）：3.1，CAS：56-81-5。
油酸酰胺	又名油酰胺；白色片状或粉末状固体。用作聚乙烯、聚丙烯吹塑薄膜滑爽剂、抗静电剂、颜料和染料的分散剂、印刷油墨的添加剂、涂料打字复写的配合剂及纤维油剂等。溶于酮、酯、乙醇、乙醚，不溶于水。熔点：72-76℃，闪点210℃，CAS：301-02-0。
芥酸酰胺	英文名erucamide；气味柔和的固体。用作热塑性塑料的润滑剂、分离剂、防粘剂、内脱模剂。微溶于乙醇、丙酮。熔点：75-80℃，相对密度（水=1）：0.89，CAS：112-84-5。

4.1.3设施设备清单

表 4.1-6 生产主要设施设备一览表

序号	名称	规格型号	介质	材质	数量（台/套）
一、脂肪酸生产线主要设备					
1	水化罐	VS01-1/2	油脂、水	钢材	2
2	胶质沉降罐	T1-1/2	胶质	钢材	2
3	油脂脱气罐	VS02-1/2	油脂	钢材	3
4	水解塔	RC01-1/2	油脂、脂肪酸、甘油、水	钢材	3
5	脂肪酸脱气塔	VS03-1/2	脂肪酸	钢材	3
6	轻分馏塔	C01-1/2	脂肪酸	钢材	2
7	主分馏塔	C02-1/2	脂肪酸	钢材	2
8	蒸馏塔	C03-1/2	脂肪酸	钢材	2

9	短程蒸馏器	DS01-1/2/3/4	脂肪酸	钢材	4
10	白土脱色罐	B1-B12	脂肪酸	钢材	12
11	甜水预处理罐	VS04-1/2、 VS05-1/2	甜水	钢材	4
12	压滤机	FT01-1/2/3/4	甜水	组合件	3
13	脱水蒸发器	VS06	甜水	钢材	2
14	粗甘油脱气罐	VS07	甘油	钢材	2
15	甘油蒸发器	VS08-1/2	甘油	钢材	2
16	刮膜蒸发器	DS02-1/2/3	甘油	钢材	3
17	脱臭塔	RC02-1/2	甘油	钢材	2
18	脱色器	B13-B23	甘油	钢材	11
19	油脂脱气真空泵	VC1、VC2	/	钢材	2
20	脂肪酸真空系统	VC3、VC4	/	钢材	2
21	甘油真空系统	VC5、VC6	/	钢材	2
二、脂肪酸衍生物生产线主要设备					
1	液氨蒸发器	DS01	氨气	钢材	1
2	原料处理罐	VS01	脂肪酸	钢材	1
3	氨化反应器	RC01、RC02	脂肪酸、氨气	钢材	2
4	催化剂罐	VS02	催化剂	钢材	1
5	脱氨罐	VS03、VS04	脂肪酸酰胺、氨气	钢材	2
6	中转罐	VS05、VS06、 VS07	脂肪酸酰胺	钢材	3
7	蒸馏处理罐	VS08- VS12	脂肪酸酰胺	钢材	5
8	蒸馏器	DS1-DS4	脂肪酸酰胺	钢材	4
9	真空系统	VC1-VC6	/	钢材	6
10	中转罐	VS13-VS17	脂肪酸酰胺	钢材	5
11	造粒塔	C01、C02	脂肪酸酰胺、氮气	钢材	2
12	刨片机	BP01	脂肪酸酰胺	钢材	1
13	包装系统	BZ01、BZ02	脂肪酸酰胺	组合件	3
三、酯化生产线主要设备					
1	原料罐	VS01、VS02	液态物料	组合件	2
2	上料机	X01、X02	固态物料	组合件	2
3	反应釜	RC01	酯	钢材	1
4	反应釜	RC02、RC03	酯	钢材	2
5	处理罐	VS03-VS05	酯、白土	钢材	1
6	处理罐	VS04、VS05	酯、白土	钢材	2
7	叶滤机	FT02	酯、白土	组合件	3
8	中转罐	VS06-VS10	酯	钢材	5
9	产品罐	VS11-VS14	酯	钢材	4
10	真空系统	VC1-VC6	/	钢材	6
四、二元酸生产线主要设备					
(一) 气体配置车间					
1	液环压缩机	/	氧气、水	钢材	1

2	气液分离器	/	氧气、水	钢材	1
3	催化燃烧塔	/	氧气	钢材	1
4	吸附干燥机	/	氧气	钢材	2
5	过滤器	/	氧气、水	钢材	1
6	臭氧发生器	60kg/h	氧气、臭氧	钢材	2
7	流程泵	-	-	钢材	1
8	低温液体储罐	30m <sup>3</sup>	液氧		1
(二) 合成反应车间					
1	臭氧化反应釜	6.6m <sup>3</sup>	脂肪酸、臭氧、氧气	钢材	7
2	低温氧化反应釜	9.3m <sup>3</sup>	脂肪酸、氧气	钢材	2
3	高温氧化反应釜	/	脂肪酸、氧气	钢材	1
4	臭氧化尾气预处理吸收塔	/	脂肪酸、臭氧、氧气	钢材	3
5	氧化尾气液分离器	/	脂肪酸、氧气	钢材	1
6	氧化尾气洗涤塔	/	氧气	钢材	1
7	液环压缩机	/	氧气、水	钢材	1
8	气液分离器	/	氧气、水	钢材	1
9	催化燃烧塔	/	氧气	钢材	1
10	酸性气体吸收塔	/	氧气、CO <sub>2</sub>	钢材	1
11	大油酸储罐	300m <sup>3</sup>	油酸	钢材	1
12	油酸储罐	20m <sup>3</sup>	油酸	钢材	1
13	反应溶剂储罐	20m <sup>3</sup>	壬酸	钢材	1
14	臭氧化反应釜进料罐	5m <sup>3</sup>	油酸、壬酸	钢材	1
15	氧化反应釜进料罐	5m <sup>3</sup>	臭氧化物、壬酸	钢材	1
16	臭氧化物应急槽	24m <sup>3</sup>	臭氧化物、壬酸	钢材	1
17	碱液储罐	1m <sup>3</sup>	NaOH 溶液	钢材	1
18	流程泵	-	-	钢材	25
(三) 分离提纯车间					
1	氧化液储罐	/	壬二酸、壬酸等	钢材	1
2	氧化液脱气塔	/	壬二酸、壬酸等	钢材	1
3	低碳混合酸热阱	/	壬酸、己酸等	钢材	1
4	氧化液侧线塔	/	壬二酸、壬酸等	钢材	1
5	侧线塔顶混合冷凝器	/	壬酸、己酸等	钢材	1
6	壬酸产品罐	/	壬酸	钢材	1
7	氧化液分馏塔	/	壬二酸、壬酸等	钢材	1
8	分馏塔顶混合冷凝器	/	壬酸（高碘）	钢材	1
9	粗壬二酸薄膜蒸发器	/	壬二酸、植物沥青	钢材	1
10	薄膜蒸发器冷凝器	/	壬二酸	钢材	1
11	植物沥青缓冲罐	/	植物沥青等	钢材	1

12	蒸汽喷射泵	/	水蒸气	钢材	13
13	粗壬酸水洗罐	/	壬酸、水	钢材	1
14	水洗壬酸分离塔	/	壬酸、水	钢材	1
15	壬酸缓冲罐	/	壬酸、水	钢材	1
16	壬酸脱气塔	/	壬酸、水	钢材	1
17	低碳混合酸热阱	/	壬酸、水等	钢材	1
18	壬酸精馏塔	/	壬酸等	钢材	1
19	精馏塔顶冷凝器	/	壬酸（高碘）	钢材	1
20	洗水缓冲罐	/	水、壬酸等	钢材	1
21	浓缩洗水加热器	/	水、壬酸等	钢材	1
22	气液分离器	/	水、水蒸气	钢材	1
23	蒸汽压缩机	/	水蒸气	钢材	1
24	冷凝液缓冲罐	/	冷凝水	钢材	1
25	粗壬二酸缓冲罐	/	壬二酸、单酸等	钢材	1
26	不合格壬二酸暂存罐	/	壬二酸等	钢材	1
27	壬二酸热水萃取塔	/	壬二酸、单酸、水等	钢材	1
28	单酸暂存罐	/	单酸、水等	钢材	1
29	壬二酸溶剂萃取塔	/	壬二酸、萃取溶剂、水等	钢材	1
30	萃取溶剂分馏塔	/	单酸、萃取溶剂等	钢材	1
31	分馏塔顶冷凝器	/	萃取溶剂	钢材	1
32	萃取溶剂缓冲罐	/	萃取溶剂、水等	钢材	1
33	壬二酸结晶器	/	壬二酸、水等	钢材	2
34	壬二酸转鼓过滤机	/	壬二酸、水等	钢材	2
35	壬二酸溶液缓冲罐	/	壬二酸、水等	钢材	2
36	闪蒸器进料预热器	/	壬二酸、水等	钢材	1
37	壬二酸溶液蒸发器	/	壬二酸、水蒸气等	钢材	1
38	壬二酸脱气塔	/	壬二酸、水蒸气等	钢材	1
39	冷凝液热阱	/	水	钢材	1
40	壬二酸薄膜蒸发器	/	壬二酸	钢材	1
41	薄膜蒸发器冷凝器	/	壬二酸	钢材	1
42	壬二酸缓冲罐 1#	/	壬二酸	钢材	1
43	回收壬二酸薄膜蒸发器	/	壬二酸	钢材	1
44	薄膜蒸发器冷凝器	/	壬二酸	钢材	1
45	壬二酸缓冲罐	/	壬二酸	钢材	1
46	高碳酸混合罐	/	植物沥青等	钢材	1
47	浓缩母液加热器	/	壬二酸、水等	钢材	1
48	气液分离器	/	壬二酸、水蒸气等	钢材	1
49	蒸汽压缩机	/	水蒸气	钢材	1
50	冷凝液暂存罐	/	冷凝水	钢材	1
51	浓缩母液蒸发器	/	壬二酸、水蒸气	钢材	1

52	溶剂萃取系统调温水罐	/	水	钢材	1
53	薄膜蒸发系统调温水罐	/	水	钢材	1
54	流程泵	/	-	钢材	57
55	导热油泵	/	导热油	钢材	8
56	低碳混合酸储罐	/	壬酸、己酸、水等	钢材	1
57	有机酸间歇精馏塔	/	壬酸、己酸、水等	钢材	1
58	间歇塔顶冷凝器	/	己酸、水等	钢材	1
59	间歇精馏产品罐	/	壬酸、己酸等	钢材	1
60	混合酸暂存罐	/	己酸、水等	钢材	1
61	冷凝液回收罐	/	水	钢材	1
62	萃取溶剂暂存罐	/	萃取溶剂	钢材	1
63	水环真空泵	/	-	钢材	5
(四) 产品成型车间					
1	壬二酸产品罐	/	壬二酸	钢材	1
2	壬二酸刨片机	2500kg/h	壬二酸	钢材	1
3	粉碎机	1000kg/h	壬二酸	钢材	1
4	吨袋包装线	2500kg/h	壬二酸	钢材	1
5	PE 袋包装线	2500kg/h	壬二酸	钢材	1
五、辅助系统设备					
1	凉水塔系统	/	水	组合件	7
2	碱洗塔	D01	生产尾气	钢材	1
3	碱液罐	VS01	生产尾气	钢材	1
4	光解设备	D02	生产尾气	组合件	1
5	活性炭罐	VS02	生产尾气	钢材	1
6	罐装机	/	脂肪酸、酯类	组合件	5
六、公用系统设备					
1	蒸汽锅炉系统	6t/h	蒸汽	组合件	1
		3t/h	蒸汽	组合件	2
		0.5t/h	蒸汽	组合件	2
		0.7t/h	蒸汽	组合件	1
2	导热油炉系统	1200kw	导热油	组合件	1
		3000kw	导热油	组合件	2
3	压缩机系统	排气量 16.62m <sup>3</sup> /min	空气	组合件	1
		排气量 3.34m <sup>3</sup> /min	空气	组合件	1
		排气量 10.1m <sup>3</sup> /min	空气	组合件	1
4	空压缓冲罐	1m <sup>3</sup>	空气	/	2
		2m <sup>3</sup>	空气	/	1
5	电动葫芦	2t	/	/	8

6	行车	/	/	/	2
7	低温液体储罐	21.05m <sup>3</sup>	液氮	/	1
9	反渗透系统	/	水	组合件	2
10	污水处理系统	/	水	组合件	1
11	热能回收系统	/	副产物	钢材	1

表 4.1-7 污水处理系统主要设备一览表

序号	设备名称	技术规格	描述	材质	数量(台/套)
1	厌氧进水/缓冲池	2.55*2*6	用于新增厌氧池进水	抗渗混凝土	1
2	500m <sup>3</sup> 调节池	9.8*10.2*4.5	用于污水暂存和水质调节	抗渗混凝土	1
3	UASB厌氧池	5*6.55*6	用于污水厌氧反应	抗渗混凝土	1
4	ABR厌氧池	9.7*6.55*6	用于污水厌氧反应	抗渗混凝土	1
5	接触氧化池	8.75*5.5*6.5	用于污水好氧反应	抗渗混凝土	1
6	二沉池	5.5*5.5*6.5	用于好氧出水澄清，回收好氧污泥	抗渗混凝土	1
7	三沉池	2.0*3.25*6	用于出水沉淀，消除悬浮物	抗渗混凝土	1
8	备用池	2.0*3.25*6	备用设备，可以考虑做反硝化设备	抗渗混凝土	1
9	污泥浓缩池	2.0*3.25*6	用于剩余污泥暂存	抗渗混凝土	1
10	污泥浓缩池	2.0*3.25*6	用于剩余污泥暂存	抗渗混凝土	1
11	污泥调质罐	/	用于污泥处理，加快污泥聚合	碳钢防腐	1
12	污泥料仓	/	用于脱水污泥暂存	碳钢防腐	1
13	高位水箱	/	用于压滤循环水暂存	304	1
14	溶药箱	/	用于PAM药剂溶解	304	1
15	气浮溶气罐	Φ0.5*1	用于废水溶解压缩空气	Q235	1
16	气浮池本体	1.5*4.3*2.2	用于污水中的悬浮物处理	304	1
17	加热槽	Φ0.8*1.2	用于废水加热	304	1
18	溶碱槽	1.6*2.5*1.2	用于片碱溶解	碳钢	1
19	气浮污泥池		用于气浮污泥暂存	304	1
20	PAC溶药槽	0.8*0.8+A22*0.8	用于PAC溶解	304	1
21	PAM溶药槽	1.2*0.8*0.8	用于PAM溶解	304	1
22	隔油器	9*3*3	用于污水中的油脂脱出	304	1
23	废油箱	Φ1.6*2	用于隔油池废油储存	碳钢防腐	1
24	破乳剂溶药槽	Φ0.6*1.2	用于破乳剂溶解	304	1

表 4.1-8 高浓污水处理装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格、材质	数量（台/套）
1	废水相输送泵	耐腐蚀泵 衬四氟乙烯 P=1.1Kw 流量 2m <sup>3</sup> /h 离心式	2
2	双流体雾化器	500Kg/h, 316L	1
3	废水相中间槽	材质PP Φ 1700×2500	1
4	点火燃烧机	RS100（燃气） 原装进口	1
5	废水相本体燃烧室	A3钢 10mm 耐火衬里300mm	1

	(焚烧炉炉膛)	高铝质高温耐酸磨浇注料 容积 8m <sup>3</sup> 锚固件 06Cr25Ni20Ti	
6	余热锅炉	烟道水管式 蒸发量0.8-1T/h, 0.4MPa	1
7	省煤器	列管式(水走管程, 烟气走壳程)	1
8	锅炉控制柜	锅炉选配	1
9	空气预热器	外板A3钢 内板304SS	1
10	送风机	P=5.5Kw 材质A3钢	1
11	排风机	P=11Kw, 高温风机(200℃)变频调节含手动调节风门、 减震基座、高温膨胀节	1
12	烟囱	H=35m, $\varnothing$ 1000 $\times$ $\varnothing$ 500mm 表面喷砂 钢制独立 带破风装置内衬高温陶瓷防腐涂层3mm	1
13	污水收集池	$\varnothing$ 2500 $\times$ 3500 304材质	1
14	MCC变频、动力柜	GGD标准柜, 电气控制元件全部为正泰 2000 $\times$ 800 $\times$ 600 变频器 德玛	1
15	PLC 柜	PLC 西门子S7-200 触摸屏10吋 MCGS 昆仑通态 GGD标准柜 2000 $\times$ 800 $\times$ 600 组态软件	1

4.2企业生产及污染防治概况

4.2.1生产工艺及产污

(1) 年产12000吨脂肪酸项目

**预处理工序：**原料油、柠檬酸和软水按一定比例充分混合，然后送入水化反应罐中，在90℃左右的温度下，原料油中的磷脂与水生成水合磷脂，与油、水混合形成悬浮液，悬浮液被送入离心分离机，在离心力的作用下，固体胶质和油分离开，其中，脱胶油被送入水解系统；固体胶质及其夹杂和水以及少量的油被送入沉降槽。在沉降槽中，由于自身比重的不同，胶质和油、水自然分层，油被输出，回收到原料罐。从离心分离机出来的脱胶油首先进入脱气罐，在脱气罐中，脱胶油通过闪蒸，脱去残留的水分，然后进入水解塔，在5.4Mpa的压力和250℃左右的高温下，发生水解反应，水解产物脂肪酸比重轻，不溶于水，直接从水解塔顶部排出，进入分馏系统；产物甘油比重较大，溶于水，与水形成甘油含量为10%-12%的甜水，从塔底部排出，进入甘油精制系统。

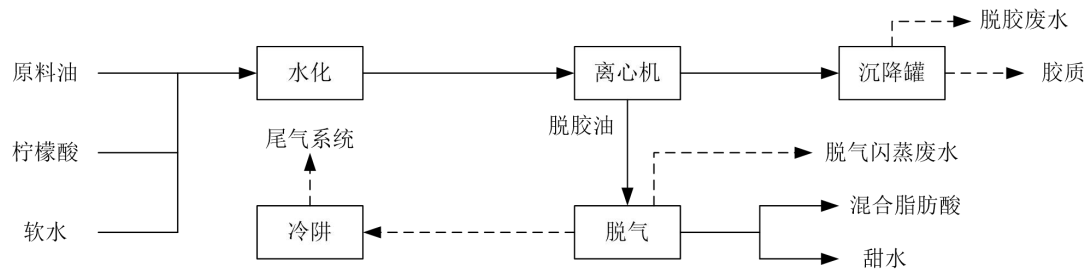





图 4.2-1 脂肪酸项目预处理工序产污环节图

**甘油生产工序：**甜水中残留的脂肪酸与  生成  沉淀后，悬浮液被送进压滤机，通过过滤， 沉淀物被除掉，形成滤饼；甜水中加入一定量的纯碱，除掉甜水中多余的氧化钙。从压滤机出来的甜水先后进入脱水蒸发器，在真空环境下，利用蒸汽加热，甜水中大部分水分被蒸发，蒸汽大部分被冷凝成为冷却水重新利用，少部分被真空系统抽走，甜水中甘油含量浓缩至90%，浓缩后的粗甘油被送进脱气罐进一步脱去水分，浓缩至95%以上，再进入甘油蒸发器，在真空、高温条件下，甘油被蒸发成蒸汽，冷凝后形成浓度在99.5%以上的精甘油，未蒸发部分进入刮膜器再次蒸发分离得到聚甘油。精甘油进入脱臭塔通过道尔顿气体分压原理脱去其中的臭味，在脱色罐中通过活性炭吸附其中的色素，形成精甘油产品，进入产品罐。

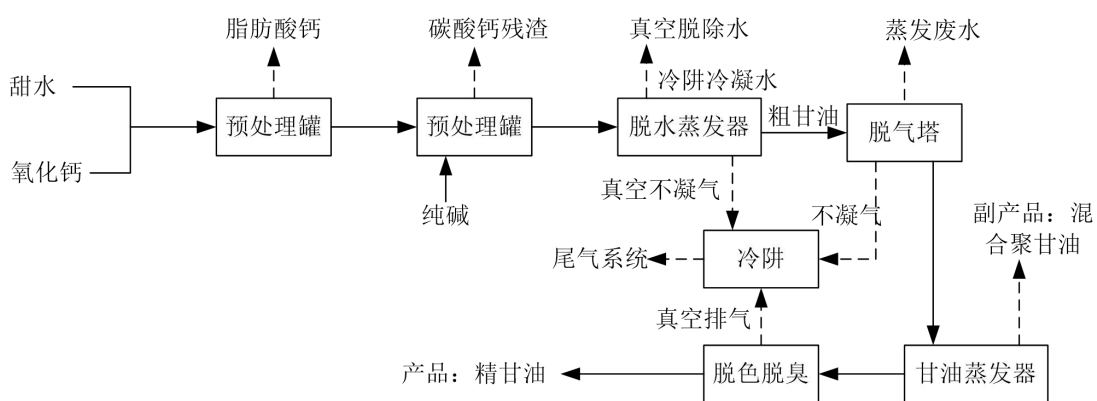


图4.2-2 脂肪酸项目甘油生产工序产污环节

**甘油脱臭工艺：**利用道尔顿气体分压定律的原理，在高真空条件下，通入水蒸气，在总压不变条件下，增大水蒸气的分压，减少甘油中杂质气体（低级脂肪酸等异味物质）的分压，从而降低杂质气体在体系中的沸点，利用水蒸气将甘油中的异味物质带出，通过对带出的混合蒸汽的冷凝，异味气体及少量甘油气体溶解于水中，成为废水。经过蒸汽脱臭后的甘油变成无异味的纯净甘油。

**混合酸、芥酸、黑油酸（脱模油）及油酸生产工序：**从水解塔顶部出来的混

合脂肪酸经脱气塔加热脱气后（主要是除掉其中的水分和空气）先后进入各塔，其工作原理就是在各塔的真空、高温条件下，利用脂肪酸中各成分沸点的不同进行蒸馏，从而分离不同的脂肪酸产品。首先进入的是轻分塔，在轻分塔中沸点低的轻脂肪酸组分（C16以下）形成蒸汽，通过冷凝，从塔顶排出，成为混合酸产品；而剩余的脂肪酸通过底部排出进入分馏塔，在分馏塔的进一步蒸馏下，油酸从顶部排出，其余脂肪酸混合物从底部排出。而从分馏塔底部排出的脂肪酸进入蒸馏塔，在高温、真空下，芥酸蒸馏排出，经冷凝，形成产品芥酸，送入成品罐；另一种成分脂肪酸（C22以上）由底部排出，成为副产品黑油酸（脱模油）。

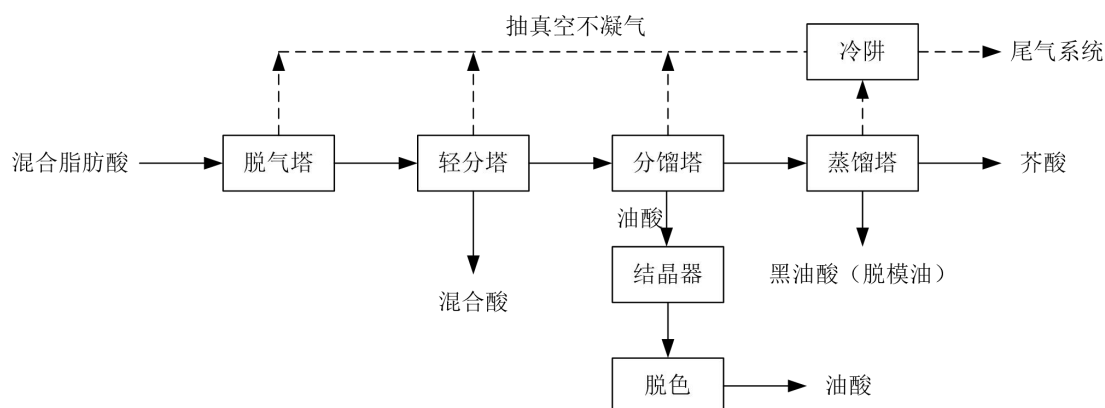


图 4.2-3 混合酸、芥酸及油酸生产工序产污环节图

## （2）年产18000吨脂肪酸及其5000吨衍生物生产线项目。


### 1、脂肪酸生产线（工艺流程与年产12000吨脂肪酸项目相似，略。）

### 2、衍生物生产线

**氨化反应阶段：**将按比例混合好的脂肪酸（芥酸和油酸）与催化剂用泵输送至在反应釜中，加入少量抗氧剂，循环通入氨气并加热，将温度控制在150~180℃，反应9小时后，取样分析酸值，酸值达到10后降温至135℃时进行排料。

**氨化反应催化剂使用变更情况：**企业现状氨化反应催化剂采用液体催化剂（锆酸酯偶联剂）代替原环评固体催化剂（硅胶和氧化铝），该液体催化剂催化效率高，用量少（年用量约10t，比固体催化剂使用量减少约40t/a），且对产品质量影响小，较环评省去了废催化剂过滤工段，即不产生废催化剂滤饼，因此较环评生产工艺有所优化。采用液体催化剂后，由于该液体催化剂沸点较高，最终在酰胺产品蒸馏过程中进入酰胺蜡副产品。

**蒸馏造粒阶段：**将离心分离后的物料送至蒸馏预处理罐，氮气置换及氢氧化钠调节pH值后，经升温送至轻馏分塔进行分馏，分馏出的轻组分送至轻馏分罐。

轻馏分塔分馏出的物料随后进入短程分馏装置进行分子蒸馏，分馏出的物料送至中间罐待进行造粒，分离出的重组分酰胺进入酰胺蜡储罐得到副产品酰胺蜡。将蒸馏出的物料经过加压，送至造粒塔通过调节喷孔大小经冷空气冷却得到产品酰胺（）。

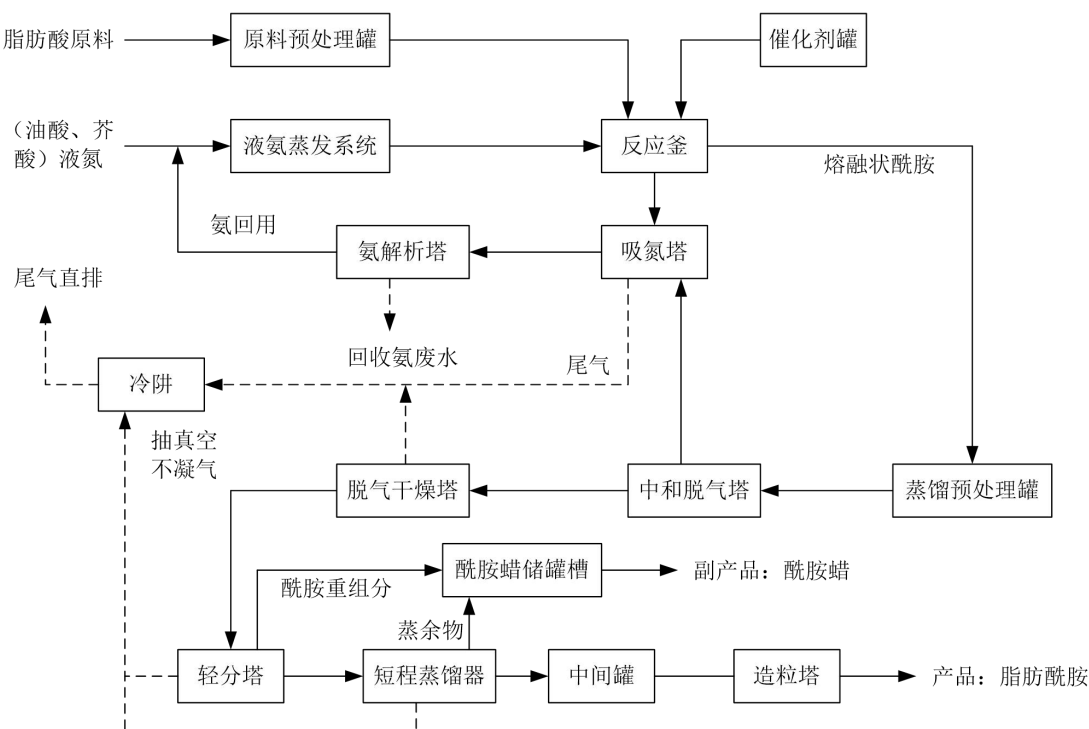


图4.2-4 脂肪酸衍生物生产工序产污环节图

### (3) 年产5000吨脂肪酸酯化产品生产线项目

**反应工序：**将油酸输送到反应釜中，利用导热油进行加热，氮气保护下升温到55℃，加入三羟甲基丙烷（或季戊四醇），再投入催化剂。氮气置换后，真空条件下，导热油加热升温到80℃，脱气后继续升温到220±5℃，1.5h后，缓慢开启氮气阀门，控制真空为-0.06±0.005MPa，继续反应1.5h后，反应转化率达99.4%。启动循环泵，使用冷却水降温，当物料温度降低到90℃后，由料泵输送到处理罐。过程中，反应产生的水蒸气和其带出的油酸进入到冷凝器冷凝后，自流到分离器中，利用油水的不相溶性分离，油酸回用，废水进入到污水池，然后再由污水泵输送到污水处理站；氮气等不凝气体由水环泵抽出排放。

**处理工序：**反应后的物料通过泵移入处理罐，加入白土以及硅藻土（主要起脱色和助滤作用），搅拌，氮气置换后，真空条件下，导热油加热维持温度80±5℃，计时处理1.5h后结束。开启循环泵，物料循环，使用冷却水降温。物料温度降低

到60℃，准备过滤。处理过程中，氮气等不凝气体以及极少的水蒸气进入到冷凝器中，氮气由水环泵抽出并排放。

**过滤工序：**处理后的物料用泵输送到叶滤机过滤，待检测到物料清澈后，物料自流到产品罐中。过滤结束后，使用氮气吹扫，物料大部分吹扫到中转罐中，然后再返回到处理罐中重新处理。吹扫结束后，打开叶滤机底阀，滤饼成为固废装袋。

脂肪酸酯化产品工艺流程及产污位置示意图如下：

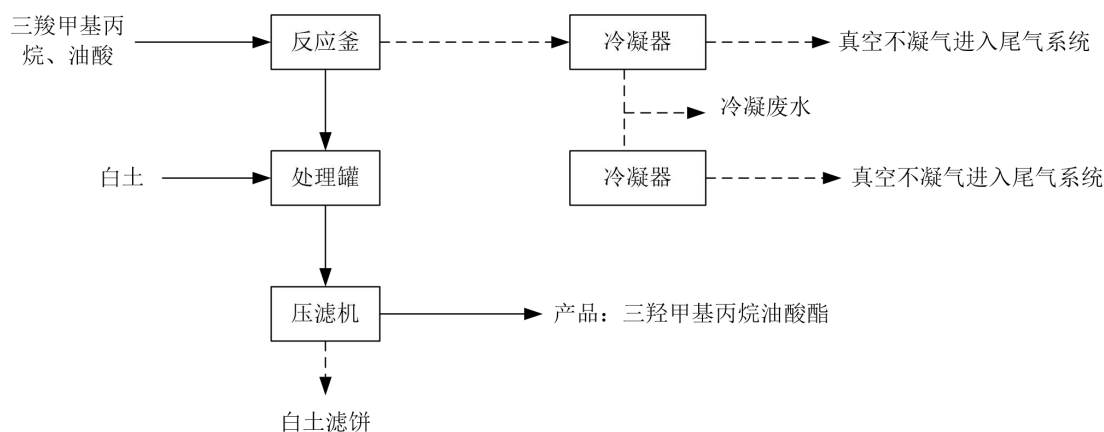


图 4.2-5 脂肪酸酯化产品：三羟甲基丙烷油酸酯生产流程图

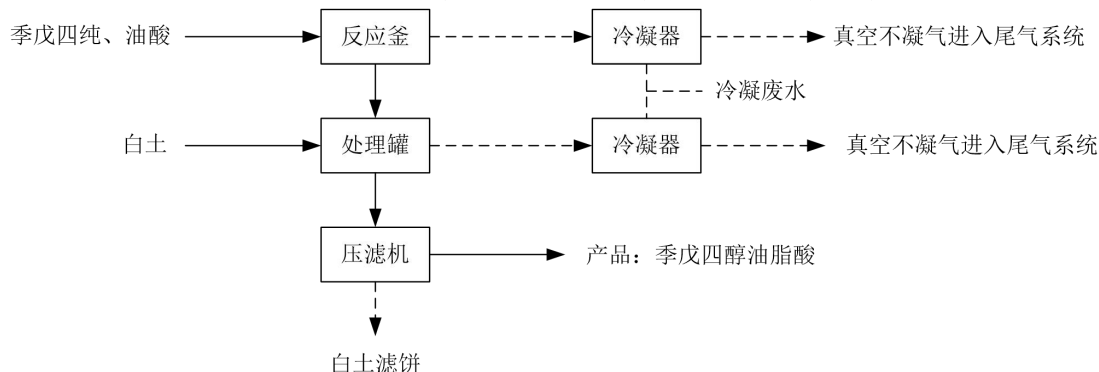


图 4.2-6 脂肪酸酯化产品：季戊四醇油酸酯生产流程图

#### （4）高浓污水处理装置项目

使用天然气作燃料将燃烧炉的炉膛逐步缓慢升温至600℃左右，将废液储罐内来自二元酸项目的高浓污水送入雾化器，同时将来自厂区压缩空气管网的0.2~0.3MPa的压缩空气同步送入雾化器，经雾化的废液随同压缩空气喷入燃烧炉内进行燃烧，并通过燃烧器比例调节来控制天然气的燃烧量，最终控制燃烧炉炉膛的烟气温度在800℃左右，以达到废液充分燃烧和完全分解的目的。燃烧炉炉膛内800℃左右的热烟气在鼓风机送入炉膛口热空气和烟道尾部排风机的作用下，首先从燃烧炉炉膛尾部依次经过余热锅炉、省煤器和空气预热器进行热交换，

经过3次热交换后的烟气温度降至约140℃后经引风机（即排风机）引入35m高的烟囱并排放。装置处理能力为500kg/h。

高浓污水处理（焚烧）装置项目工艺流程及产污位置示意图如下：

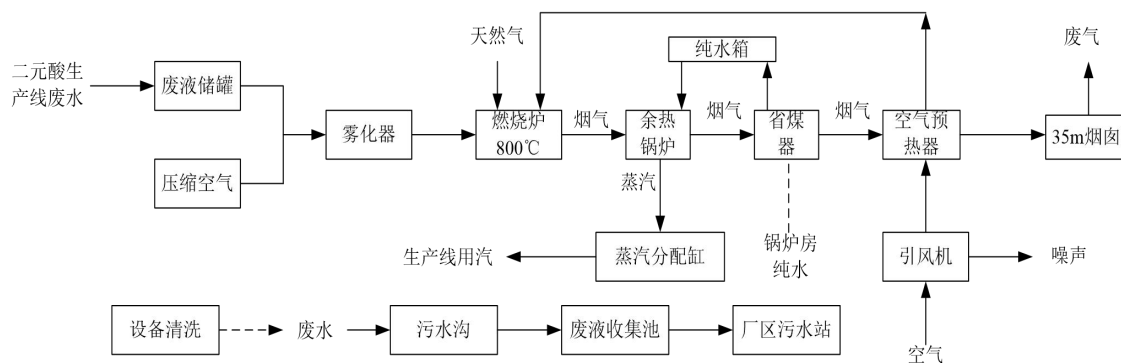


图 4.2-7 高浓废水处理工艺及产污流程图

#### （5）1400t/a脂肪酸衍生聚合级二元羧酸生产线项目

**反应及尾气净化工序：**油酸计量后加入反应器，通入臭氧进行臭氧化反应，反应尾气经过净化重复利用，反应料液臭氧化物进入下一设备进行氧化反应，臭氧化物与氧气在反应设备中氧化反应得到氧化液进入后序工段。

臭氧化尾气经预净化系统产生的废水排入污水处理站，少量预净化尾气通过15m排气筒排放，其余预净化尾气经催化燃烧深度净化后返回系统重复利用（氧气含量在80%以上）。氧化尾气经净化系统产生的废水排入污水处理站，净化后的尾气通过15m排气筒排放。

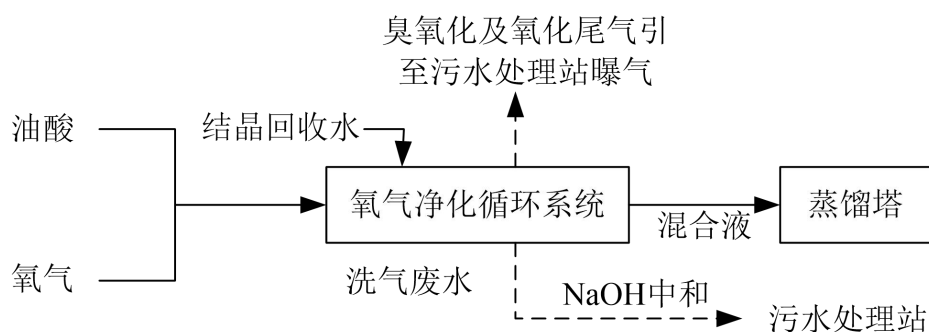


图 4.2-8 二元酸氧气净化系统处理工序产污环节

**提纯（蒸馏及萃取）工序：**氧化液蒸馏后，塔顶馏出粗壬酸，釜底得到粗壬二酸。粗壬酸经水洗后产生的废水排入污水处理站，水洗壬酸精馏制得产品壬酸。

粗壬二酸在溶剂萃取塔分离，萃取溶剂携带二次单酸从塔顶部进入升膜蒸发器进行分离，萃取溶剂循环使用，塔底部得到壬二酸溶液。壬二酸经结晶和重结晶后，再经脱气和薄膜蒸发精制得到成品壬二酸，按用户需要分别制片包装和制

片后粉碎包装。脱气产生的废水排入污水处理站。

在生产过程中产生的塔底残留物即为黑油酸产品（高碳脂肪酸），收集后外售。

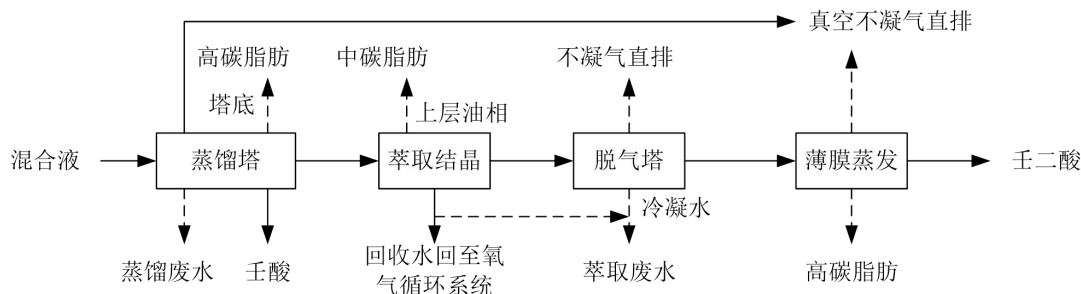


图 4.2-9 二元酸提纯工序产污环节图

#### (6) 扩能3000吨/年壬二酸项目

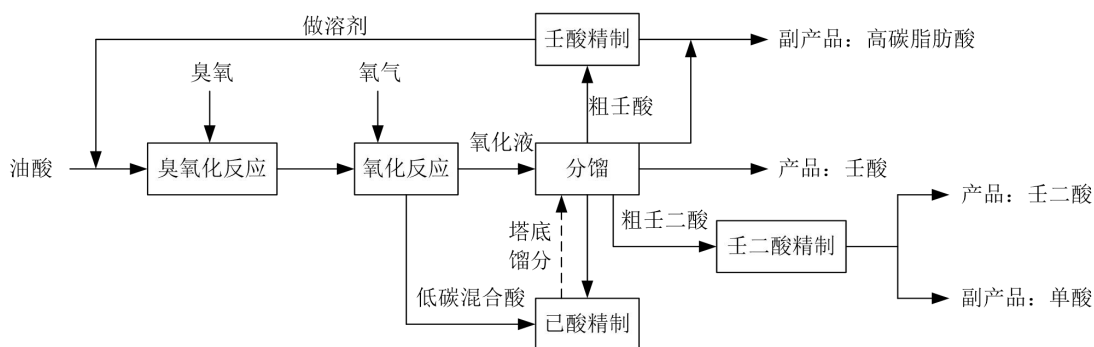


图 4.2-10 壬二酸生产工艺图

反应单元：油酸在臭氧的作用下，生成臭氧化物，臭氧化物再与氧气反应，被氧化成壬酸和壬二酸混合物称为氧化液进入下一步分馏单元。分馏是通过将氧化液进行减压分馏，利用脂肪酸中不同长短碳链脂肪酸的沸点不同进行分离，从而得到低碳脂肪酸、壬酸、粗壬酸、粗壬二酸、高碳脂肪酸等产品和中间产品的过程。分馏塔顶得到的低碳混合酸进入到己酸精制单元；分馏塔侧线馏分壬酸产品，做产品出装置；塔底馏分氧化液进入薄膜蒸发器在高真空条件下进行蒸发分离，得到的粗壬二酸去向壬二酸精制单元；得到产品壬二酸；而塔底直接得到副产品高碳脂肪酸。

精制单元：壬二酸精制单元是利用二元酸和单酸在水中的溶解度不同，进行热水萃取工艺，得到产品壬二酸和副产品单酸的过程。壬酸精制单元是将粗壬酸进行进一步的减压精馏，得到副产品高碳脂肪酸进入副产品罐，塔顶得到壬酸收集在溶剂罐用于臭氧化反应的溶剂。

装置得到的所有低碳混合酸进入己酸精制单元通过减压分馏得到副产品己

酸，塔底馏分进入氧化液罐中，随着氧化液进入后续单元处理。

4.2.2 污染物治理措施

表 4.2-1 污染物产生及治理措施

分类	污染物种类	生产线/车间	污染物	治理措施
废水	生产废水、设备清洗废水、初期雨水	所有生产线低浓度废水	COD、氨氮、总磷、总有机碳、动植物油、石油类、挥发酚、pH	进入厂区污水处理站（工艺：“调节+隔油+气浮+UASB厌氧+ABR厌氧+接触氧化+活性污泥”）处理，处理后排入塘汛污水处理厂处理后排放。
	生活污水	/	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub>	预处理池后进入污水处理站处理
	纯水设备浓水	纯水车间	SS	排入雨水管网
	高浓醋酸废水	壬二酸装置线	乙酸、脂肪酸、石油类、COD	去高浓污水处理装置焚烧处理
废气	热阱废气	各生产装置	VOCs	“碱液吸附+UV光解+活性炭吸附”（TA001）处理后+25m尾气系统排气筒（DA001）
	氨气吸收塔废气		氨	
	结晶器废气		颗粒物、VOCs	
	热氧化炉燃烧废气	壬二酸装置线	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs	袋式除尘器+35m热能回收装置排气筒（DA003）
	壬二酸包装粉尘	壬二酸装置线	颗粒物、VOCs	袋式除尘器+15m壬二酸包装粉尘排气筒（DA002）
	燃气锅炉废气	锅炉房	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	各自经15m排气筒有组织排放
噪声	噪声	所有生产线	厂界环境噪声	设备选型时尽量选用低噪声设备；合理布局、尽量防止噪声叠加和干扰
固废	沾染废物、废包装	HW49/各生产装置	石油烃	按照危险废物管理要求统一收集贮存，后交由资质单位处理
	废催化剂	HW50/各生产装置	废催化剂	
	废润滑油、废导热油	HW08/各生产装置	石油烃	
	在线废液	HW49/废水在线室	铬、六价铬	
	检验室废液	检验室	铬、二苯胺、吡啶、甲苯、石油醚、三氯甲烷、二氯甲烷、pH、甲苯	
	废活性炭	HW49/废气处理	VOCs	
	焚烧灰渣	HW18/热能回收装置	焚烧灰渣	

分类	污染物种类	生产线/车间	污染物	治理措施
	碳酸钙、脂肪酸钙	脂肪酸装置及衍生 物装置	碳酸钙、脂肪酸 钙	外售给砖厂制砖
	浮油、污泥	污水处理站	浮油、污泥	外售给砖厂制砖
	废吸收、干燥剂	壬二酸装置	废吸收、干燥剂	供应商回收再利用
	白土滤饼	脂肪酸酯化装置	白土滤饼	外售给砖厂制砖
	废膜	纯水车间	废膜	供应商回收再利用

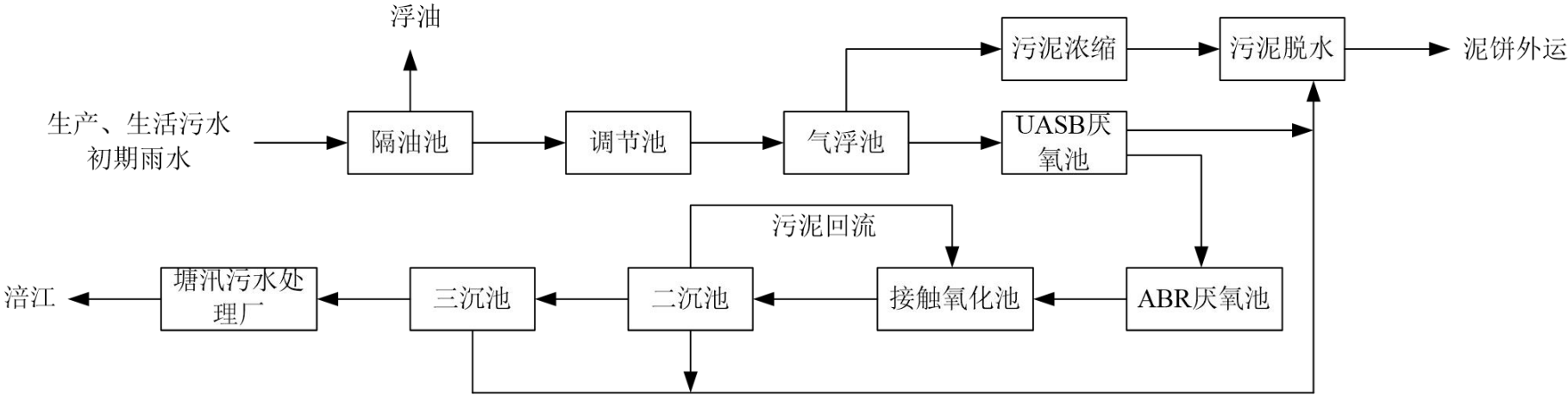


图 4.2-11 污水处理站工艺流程图

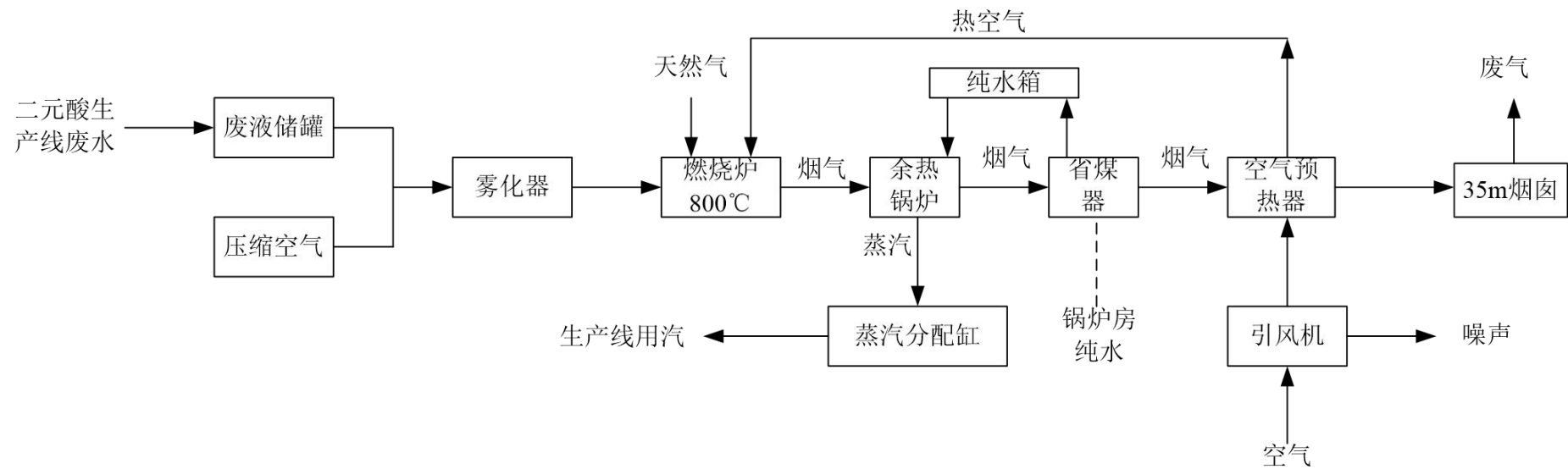


图 4.2-12 高浓度污水处理工艺流程图

4.3企业总平面布置

企业危化库区域布置情况见图4.3-1，生产区总平面布置情况见下图4.3-2。

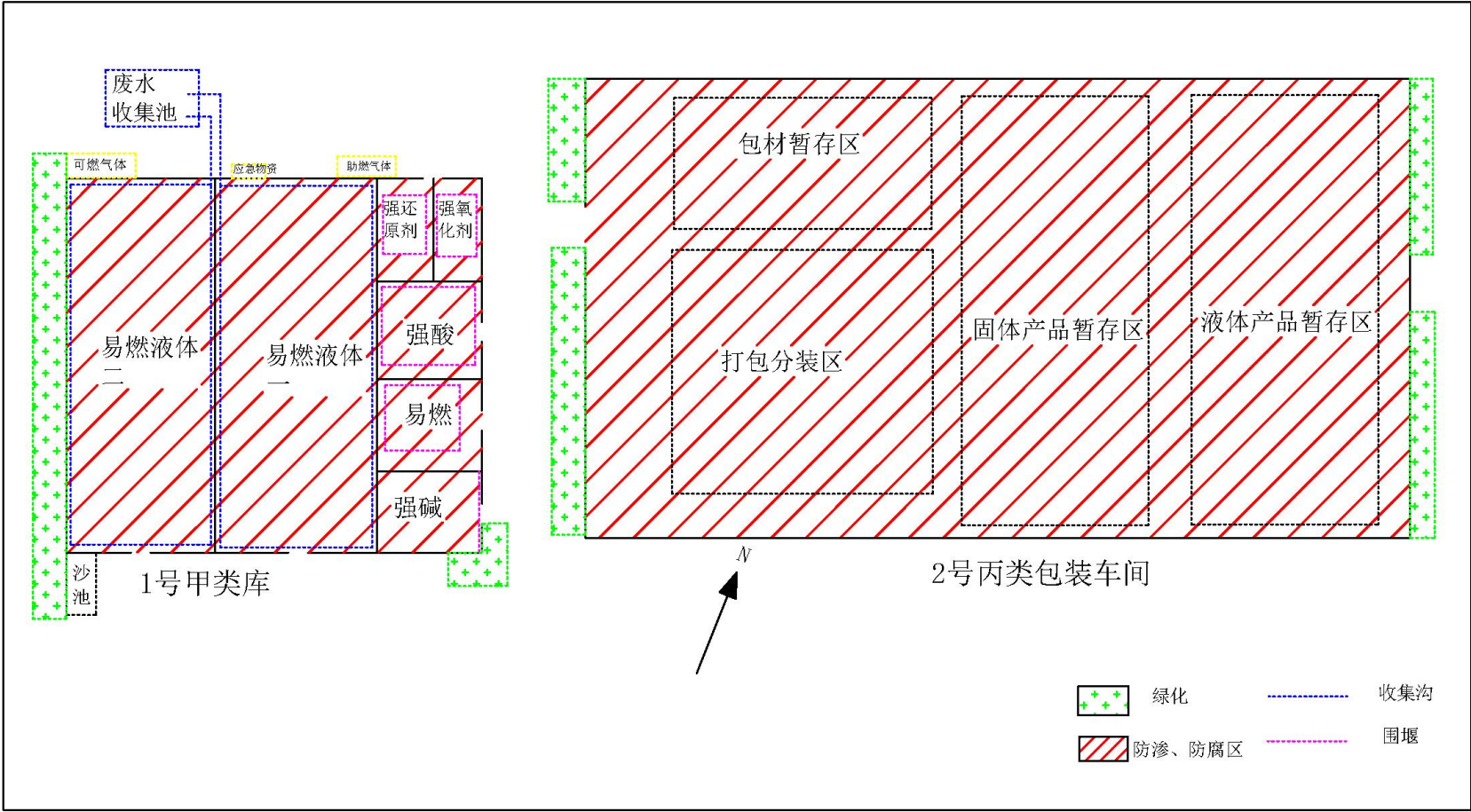


图4.3-1 危化库区域总平面布置图

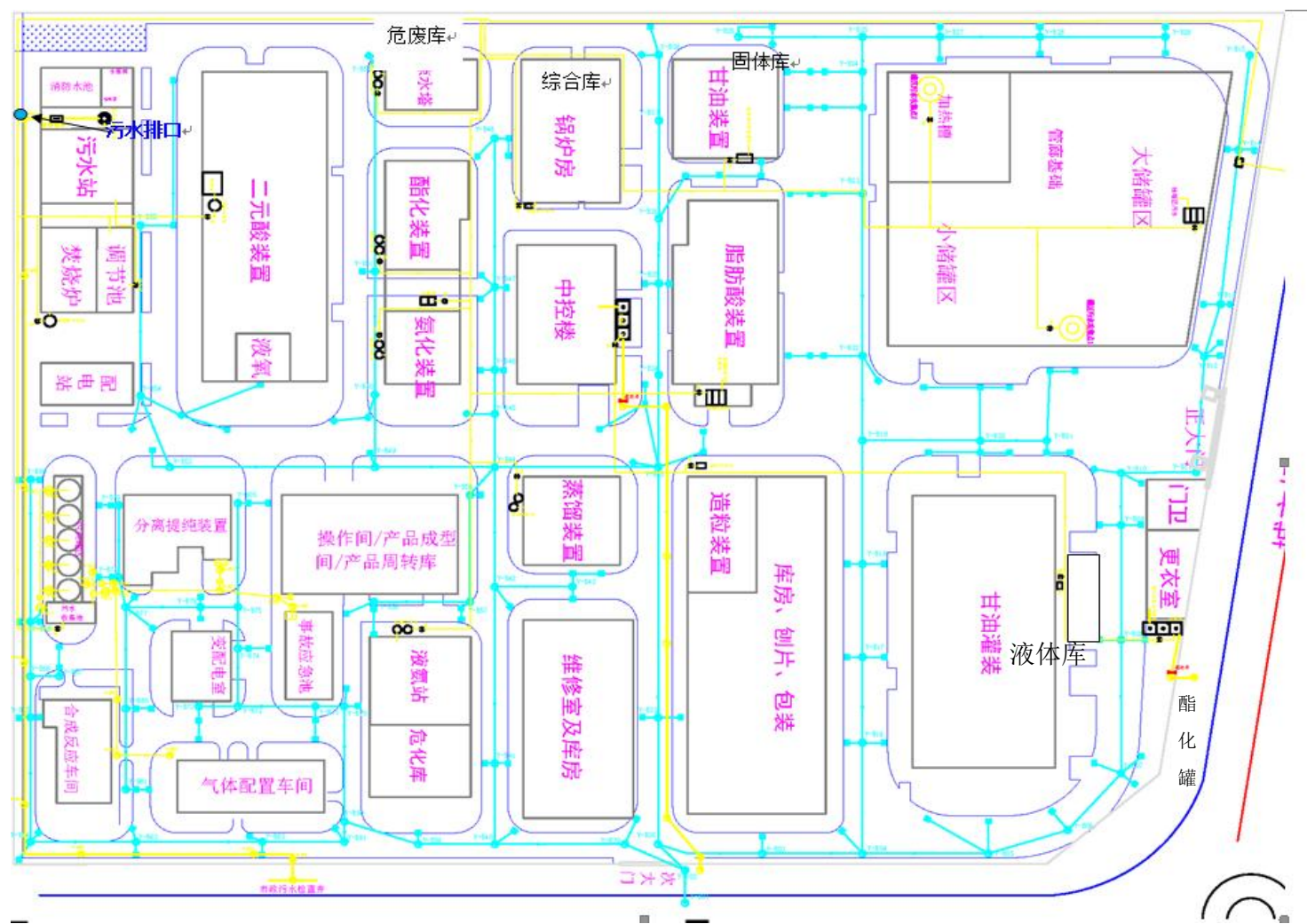


图4.3-2 生产区总平面布置图

4.4各场所、重点设施设备情况

罐区储罐情况见表 4.4-1，厂区主要地下池体情况见表 4.4-2；厂区各场所、重点设施设备情况见下表 4.4-3。

表 4.4-1 厂区主要储罐一览表




序号	储罐名称	材质	数量	容积 (m <sup>3</sup> )	规格 (m)	备注	所属区域
1	原料菜油罐	碳钢	3	1330	12*11.80	无氮封固定罐	罐区
2	原料菜油罐	碳钢	4	800	9.28*11.59	无氮封固定罐	罐区
3	备用罐	碳钢	1	270	5.8*10.50	无氮封固定罐	罐区
4	原料菜油罐	碳钢	1	300	7*9	无氮封固定罐	罐区
5	原料黑油酸罐	碳钢夹层	1	300	7*9	无氮封固定罐	罐区
6	油酸罐	不锈钢	1	100	4.8*6	氮封固定罐	罐区
7	油酸罐	不锈钢	2	30	2.9*4.8	氮封固定罐	罐区
8	油酸罐	不锈钢	2	60	4*4.8	氮封固定罐	罐区
9	初甘油罐	碳钢	1	200	5.6*6	无氮封	罐区
10	油酸罐	不锈钢	2	300	7*9	氮封固定罐	罐区
11	单酸罐	不锈钢	1	60	4*4.8	氮封固定罐	罐区
12	备用罐	不锈钢	1	60	4*4.8	氮封固定罐	罐区
13	脱模油罐	不锈钢	1	60	4*4.8	氮封固定罐	罐区
14	初甘油储罐	碳钢	1	250	5.8*8	无氮封固定罐	罐区
15	黑油酸脂肪酸罐	不锈钢	1	300	7*9	氮封固定罐	罐区
16	混合酸罐	不锈钢	1	15	2.4*3.3	无氮封固定罐	罐区
17	油酸中转罐	不锈钢	2	30	2.9*4.8	氮封固定罐	罐区
18	油酸成品罐	不锈钢	2	300	7*9	氮封固定罐	罐区
19	芥酸中转罐	不锈钢	2	15	2.4*3.3	氮封固定罐	罐区
20	芥酸中转罐	不锈钢	2	60	4*4.8	氮封固定罐	罐区
21	芥酸成品罐	不锈钢	4	300	7*9	氮封固定罐	罐区
22	脱模油罐	不锈钢	1	15	2.4*3.3	无氮封固定罐	罐区
23	脱模油罐	不锈钢	1	20	2.7*4.5	无氮封固定罐	罐区
24	甘油成品罐	不锈钢	2	25	2.8*4.5	无氮封固定罐	罐区
25	油酸备料罐	不锈钢	1	60	4*4.8	氮封固定罐	罐区
26	芥酸备料罐	不锈钢	1	60	4*4.3	氮封固定罐	罐区
27	芥酸备料罐	不锈钢	2	100	4.8*6	氮封固定罐	罐区
28	壬酸	不锈钢	1	200	5.8*8	氮封固定罐	罐区
29	酯化产品罐	不锈钢	1	10	1.8*4	无氮封固定罐	酯化产品 罐区
30	酯化产品罐	不锈钢	3	60	4*4.8	无氮封固定罐	
31	壬酸	不锈钢	5	35	3.5*3.9	无氮封固定罐	新壬二酸 中间罐区






表 4.4-2 厂区主要地下（半地下）池体一览表

序号	池体名称	数量	材质	容积 (m <sup>3</sup> )	尺寸（长*宽* 深/m）	所属区域/位置
1	011工段污水池	1	抗渗混凝土	6	2*1.5*2	011工段北面
2	013工段污水池1#	1	抗渗混凝土，已 停用	0.3	Φ0.5*1.5	老二元酸013工段 西面
3	013工段污水池2#	1	抗渗混凝土，已 停用	1.7	1*1*1.7	老二元酸013工段 南面
4	罐区污水池1#	1	316不锈钢罐	0.7	Φ1*0.9	罐区东南角
5	罐区污水池2#	1	316不锈钢罐	0.7	Φ1*0.9	罐区西北角
6	脂肪酸残液槽 VS06807	1	不锈钢罐	3.4	Φ1.312*2.512	脂肪酸装置一楼
7	脂肪酸残液槽 VS06707	1	不锈钢罐	2.45	Φ1*2.45	脂肪酸装置一楼
8	甘油残液罐VS02806	1	不锈钢罐	2	1*1*2	甘油装置一楼
9	危险废液应急池	1	抗渗混凝土	10	3.4*2*1.5	危废库西面
10	氨站污水池	1	不锈钢罐	10	2*2*2.5	液氨站北面
11	反应污水池	1	不锈钢罐	2	1*1*2	酰胺反应装置西 北角
12	蒸馏污水池	1	不锈钢罐	15.75	3*1.5*3.5	酰胺蒸馏装置西 面
13	造粒污水池	1	抗渗混凝土	1	1*1*1	酰胺造粒房北面
14	酯化装置污水池	2	不锈钢罐	4	Φ1.8*1.5	酯化装置西面
15	酯化罐区污水池	1	钢筋混凝土结构	2	1.4*1*1.4	酯化罐区
16	甘油污水池	1	水坑，设有抗渗 混凝土容器，抗 渗混凝土容器+ 防水布	2.7	2*1.5*0.9	甘油装置南面
17	脂肪酸污水池	1	不锈钢罐	42.4	5.3*4*2	脂肪酸装置南面
18	150污水收集池+初 期雨水池	1	抗渗混凝土	150	10*4.5*3.7	新壬二酸装置罐 区南面
19	事故应急池	1	抗渗混凝土	800	20*10*4.7	新壬二酸装置包 装成型车间南面
20	污水收集池	1	304材质	15	Φ2.5*3.5	焚烧炉区域南面
21	废水缓冲池	1	抗渗混凝土	36	6.2*3.2*2	70亩危化品库北 面
22	厌氧进水/缓冲池（半 地下）	1	抗渗混凝土	30.6	2.55*2*6	污水处理站
23	500m <sup>3</sup> 调节池	1	抗渗混凝土	500	9.8*10.2*4.5	
24	UASB厌氧池	1	抗渗混凝土	196.5	5*6.55*6	
25	ABR厌氧池	1	抗渗混凝土	381	9.7*6.55*6	
26	接触氧化池	1	抗渗混凝土	312.8	8.75*5.5*6.5	

27	二沉池	1	抗渗混凝土	196.6	5.5*5.5*6.5	
28	三沉池	1	抗渗混凝土	39	2.0*3.25*6	
29	备用池	1	抗渗混凝土	39	2.0*3.25*6	
30	污泥浓缩池	1	抗渗混凝土	39	2.0*3.25*6	
31	污泥浓缩池	1	抗渗混凝土	39	2.0*3.25*6	

表 4.4-3 各场所、重点设施现状清单




区域	面积/m <sup>2</sup>	用途	组成	土壤及地下水污染预防措施	区域现状	现场照片
罐区	5000	原料、产 品、副产 品储存	储罐45个， 详见表4.4-1	罐体采用碳钢/不锈钢材质； 地面、收集池、收集沟及围堰采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗； 围堰内设污水收集池（316不锈钢罐）、收集沟，通往污水处理站； 设容积5782.8m <sup>3</sup> 围堰。	1、储罐区有接地储罐45个，均设置于围堰内；输送管道为地上式； 2、罐区有地下污水池2个； 3、现场围堰、地面硬化无破损， 未见污染痕迹；无法判断池体防渗防腐结构现状。	 
		罐区-卸 货区	油酸卸货	1、地面、截流沟采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗； 2、设污水截流沟，通往污水处理站。	地面未见污染痕迹，防渗、硬化完好；	




区域	面积/m <sup>2</sup>	用途	组成	土壤及地下水污染预防措施	区域现状	现场照片
液体库	3000	液体产品灌装、液体产品存放	液体灌装线4条； 接地酯化产品罐3个、离地酯化产品罐1个（不锈钢），地下收集池1个； 液体库内灌装后成品桶装储存。	1、储罐设置于容积39.5m <sup>3</sup> 围堰内，围堰内设置截流沟、地下收集池（钢筋混凝土结构），通往污水处理站； 2、地面及截流沟采取“HDPE膜+防渗混凝土”。	液体库物料输送管道、传输泵为地上式； 现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。	
						
固体库	3000	固态产品储存、酰胺造粒包装、辅料存放	酰胺造粒塔2套； 固态产品储存； 3、辅料储存；	地面采取抗混凝土浇筑+环氧树脂防渗。	无隐蔽设施，现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。	
						

区域	面积/m <sup>2</sup>	用途	组成	土壤及地下水污染预防措施	区域现状	现场照片
酰胺蒸馏车间	540	酰胺蒸馏	酰胺蒸馏装置1套； 容积15.75m <sup>3</sup> 地下蒸馏污水池1个；	生产装置四周设截流沟，通往污水处理站； 地面及截流沟采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗； 3、污水池为不锈钢罐。	现场地面硬化无破损，未见污染痕迹； 无法判断地下池体防渗防腐结构现状。	
酰胺反应车间	516	酰胺反应	酰胺反应装置1套； 容积2m <sup>3</sup> 地下反应污水池1个；			
综合库	1350	设备维修、零配件存放	1：设备维修区域； 2、库内零配件存放；	地面采取抗渗混凝土浇筑+环氧树脂防渗；	现场地面硬化、防渗无破损，未见隐蔽设施、污染痕迹。	

区域	面积/m <sup>2</sup>	用途	组成	土壤及地下水污染预防措施	区域现状	现场照片
危废库	300	危险废物 储存	液态危废暂 存区、固态 危废暂存区	1、地面采取“HDPE膜+防渗混 凝土+环氧树脂”防腐防渗处理， 液态危废暂存区设围堰； 2、库内门口设截留设施、地下收 集池；危废库西北侧设10m <sup>3</sup> 地下 应急收集池（池体为抗渗混凝土 结构）。	危废库内分区存放，地面硬化、防 渗措施完好，未见污染痕迹。	
液氨站	150	液氨储 存、液氨 蒸发系统	液氨钢瓶8 个； 液氨蒸发系 统1套； 3、容积10m <sup>3</sup> 地下氨站污 水池1个。	1、地面采取“HDPE膜+防渗混 凝土”防渗处理； 2、氨站周边设截流沟，通往氨站 污水池，最终可进入污水站。 3、地下污水池为不锈钢结构。	地面硬化、防渗措施完好，未见污 染痕迹；无法判断地下池体防渗防 腐结构现状。	
事故应急 池	250	事故废水 收集	容积800m <sup>3</sup> 地下事故应 急池1座，池 体深4.7m；	池体为抗渗混凝土结构；	设输送泵，可输送至污水处理站； 池底有雨水积存，目视部分防渗防 腐措施完好，无法判断池底防渗防 腐结构现状。	

区域	面积/m <sup>2</sup>	用途	组成	土壤及地下水污染预防措施	区域现状	现场照片
壬二酸-产品成型车间	880	壬二酸产品成型、产品周转区	壬二酸切片、粉碎、包装等设施1套；产品周转区	1、四周设截流沟，通往污水处理站； 2、地面及截流沟采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗。	地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。	
壬二酸-合成反应车间	640	壬二酸合成反应	壬二酸合成反应装置1套；	1、四周设截流沟，通往污水处理站； 2、地面及截流沟采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗。	地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。	
壬二酸-分离提纯车间	790	壬二酸分离提纯	1、分馏和各产品精制设施	1、四周设截流沟，通往污水处理站； 2、地面及截流沟采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗。	地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。	

区域	面积/m <sup>2</sup>	用途	组成	土壤及地下水污染预防措施	区域现状	现场照片
壬二酸-污水收集池、初期雨水收集池	41	壬二酸污水收集、厂区初期雨水收集	壬二酸污水收集； 2、厂区雨水收集；	1、封闭池体，池体采取抗渗混凝土结构。	容积150m <sup>3</sup> 地下封闭池体，池体埋深3.7m； 目视部分完好无污染痕迹，无法判断池体防渗防腐结构现状。	
壬二酸中间罐区	200	壬二酸中间产品、辅料储存	容积35m <sup>3</sup> 的储罐5个	1、罐体采用不锈钢材质； 2、围堰内设污水截流沟、收集沟，通往污水处理站； 3、地面、截流沟及围堰采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗； 4、设容积约70m <sup>3</sup> 围堰。	储罐区有接地储罐5个，均设置于围堰内；输送管道为地上式； 现场围堰、地面硬化无破损，未见跑冒滴漏等污染痕迹。	
污水处理站	1349	低浓度污水处理	300t/d污水处理站一座、在线设备1套	1、地面、截流沟及围堰采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗； 2、区域设截流沟，可截流、收集事故污水； 3、在线室在线废液设立托盘/收集桶。	污水处理站池体为地下/半地下，池体埋深4.5~6.5，采取抗渗混凝土结构； 其余槽体为304/碳钢结构，气浮池、浮油收集罐为接地装置； 污水处理站未见跑冒滴漏等污染情况，地下池体为封闭结构，无法判断池体防渗防腐结构现状。	

区域	面积/m <sup>2</sup>	用途	组成	土壤及地下水污染预防措施	区域现状	现场照片
						
高浓污水处理装置		高浓度污水处理	500kg/h废液焚烧装置1套	1、区域设截流沟，通往污水处理站； 2、地面、截流沟采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗； 3、容积15m <sup>3</sup> 污水收集池为304材质。	污水收集池为地下池体，地面硬化无破损，除1处传输泵上泵有油渍外，未见其余区域有污染痕迹	
老二元酸装置区（已停用）	1800	1400t/a脂肪酸衍生聚合级二元羧酸生产	生产装置1套。 2、013工段有容积地下污水池2个。	地面采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗； 地下污水池为钢筋混凝土结构。	已停用，装置区四周无截留沟；现场地面硬化无破损，未见污染痕迹；无法判断地下池体防渗防腐结构现状。	

区域	面积/m <sup>2</sup>	用途	组成	土壤及地下水污染预防措施	区域现状	现场照片
脂肪酸酯化车间	500	脂肪酸酯化	1、脂肪酸酯化产品生产装置； 2、容积4m <sup>3</sup> 地下酯化装置污水池2个。	1、四周设截流沟，通往污水处理站； 2、地面及截流沟采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗。 3、地下污水池为不锈钢结构。	现场地面硬化无破损，未见污染痕迹；无法判断地下池体部分防渗防腐结构现状。	
甘油车间	740	甘油处理	1、脂肪酸甘油车间； 2、接地粗甘油罐一个、甜水罐一个； 3、容积2.7m <sup>3</sup> 地下甘油污水池1个；	1、四周设截流沟，通往污水处理站； 2、地下污水池、地面及截流沟采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗； 3、地下甘油污水池为抗渗混凝土结构； 4、接地粗甘油罐采取不锈钢材质，设置在截流沟范围内。	现场地面硬化无破损，未见污染痕迹；无法判断地下池体部分防渗防腐结构现状。	
脂肪酸车间	110	脂肪酸生产	1、脂肪酸车间； 2、离地粗脂肪酸罐4个。 3、容积42.4m <sup>3</sup> 地下脂肪酸污水池1个；	1、设截流沟，通往污水处理站； 2、地面采取“HDPE膜+防渗混凝土”防渗； 3、离地粗脂肪酸罐采取不锈钢材质； 4、地下污水池为不锈钢材质。	装置区四周无截留沟； 现场地面硬化无破损，未见污染痕迹；无法判断地下池体部分防渗防腐结构现状。	

区域	面积/m <sup>2</sup>	用途	组成	土壤及地下水污染预防措施	区域现状	现场照片
						
检验室	200	产品分析	检验室	地面采取环氧防渗，实验废液作为危废处置；	位于中控楼2楼，未见污染痕迹；	
锅炉房	1000	供热	1、燃气锅炉9台； 2、容积12.21m <sup>3</sup> 离地导热油储罐1个。	1、地面混凝土硬化并做防水处理； 2、导热油储罐设容积13.36m <sup>3</sup> 围堰。	锅炉：在用5台，备用3台，停用1台；车间地面、围堰硬化完好无破损，未见污染痕迹。	

区域	面积/m <sup>2</sup>	用途	组成	土壤及地下水污染预防措施	区域现状	现场照片
危化库区	506	甲类综合库	1、化学品分区库房，（强酸库、强碱库、易燃液态库、可燃气体区、助燃气体区）； 2、容积36m <sup>3</sup> 地下废水缓冲池。	1、重点防腐防渗：C30混凝土、钢筋+水泥砂浆+聚合物水泥浆防潮层+C15砼+碎石垫层灌M2.5混合砂浆+水泥砂浆面层（氧化剂区、强酸碱区刷防渗/防腐漆）； 2、易燃液体库设泄漏报警装置，收集沟、废水缓冲池（池体为钢筋混凝土结构）； 3、强酸库等区域设围堰。	现场防渗防腐措施完好，未见污染痕迹；无法判断地下池体部分防渗防腐结构现状。	
						
	2880	丙类包装车间	产品存放	重点防渗：素土+C10混凝土+水泥浆+不发火细石混凝土地面	未见隐蔽设施，现场硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。	
备注：厂区地面抗渗混凝土硬化厚度20~22cm。						

5 重点监测单元识别与分类

5.1重点单元情况

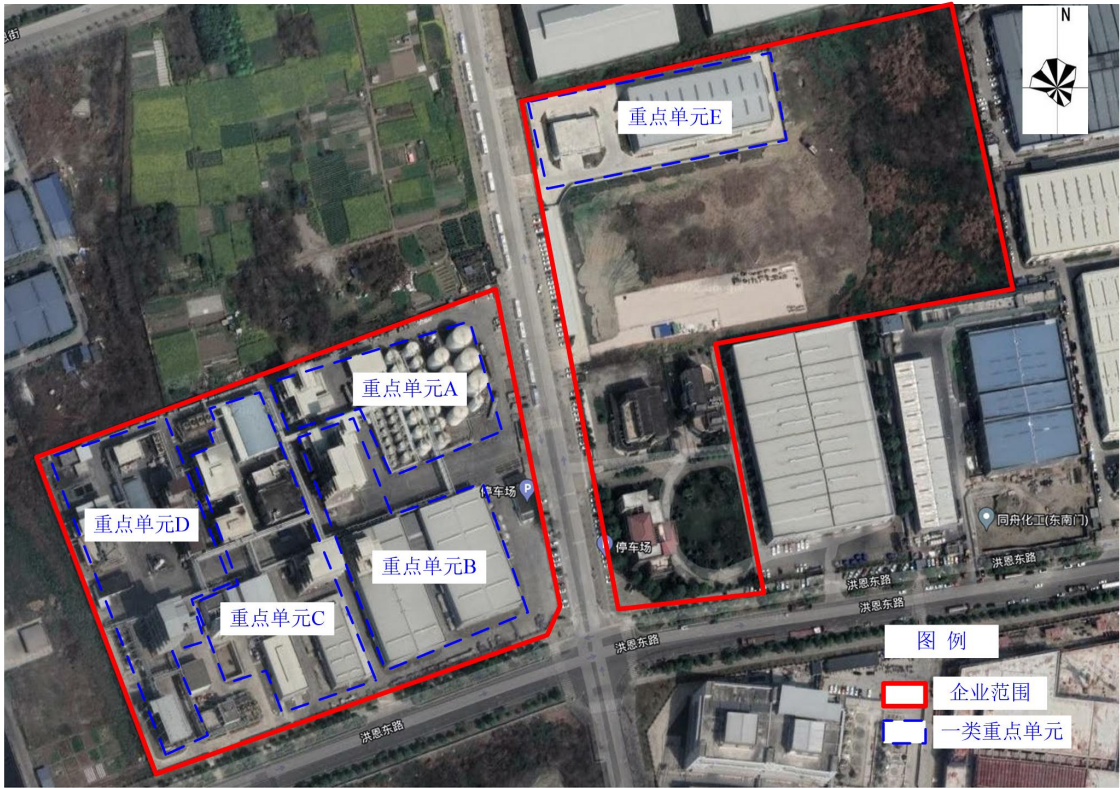


图 5.5-1 重点单元分布情况

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）：“重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m<sup>2</sup>”，考虑厂区功能性，故将厂区划分为 5 个重点单元：

企业重点单元如下：

表 5.1-1 企业重点单元明细

重点单元名称	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	面积（m <sup>2</sup> ）		单元类别
重点单元A	罐区、卸货区	5000	5740	一类单元
	甘油车间	740		
重点单元B	液体库	3000	6110	一类单元
	固体库	3000		
	脂肪酸车间	110		
重点单元C	锅炉房	1000	5686	一类单元
	检验室	200		
	脂肪酸酯化车间	500		
	酰胺反应车间	516		

	综合库	1350		
	壬二酸-产品成型车间	880		
	酰胺蒸馏车间	540		
	危废库	300		
	液氨站	150		
	事故应急池	250		
重点单元D	壬二酸-合成反应车间	640	4820	一类单元
	壬二酸-分离提纯车间	790		
	壬二酸-污水收集池、初期雨水收集池	41		
	壬二酸中间罐区	200		
	污水处理站、高浓污水处理装置	1349		
	老二元酸装置区（已停用）	1800		
重点单元E	危化库区-甲类综合库	506	3386	一类单元
	危化库区-丙类包装车间	2880		

5.2识别/分类结果及原因

企业重点单元现状及识别/分类结果、原因见下表 5.2-1。

表 5.2-1 企业重点单元现状及单元类别

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	防渗类型	重点设施及单元现状	是否有隐蔽性重点设施设备/依据	单元类别
重点单元A	罐区、卸货区	重点防渗，具体见表	1、储罐区有接地储罐45个，均设置于围堰内； 输送管道为地上式； 2、罐区有地下污水池2个。 3、现场围堰、地面硬化无破损，未见污染痕迹； 无法判断池体防渗防腐结构现状。	是（有接地储罐、地下池体及收集沟）	一类单元
	甘油车间		1、接地粗甘油罐一个、甜水罐一个；容积2.7m³ 地下甘油污水池1个；生产装置四周设截流沟； 2、现场地面硬化无破损，未见污染痕迹；无法判断地下池体部分防渗防腐结构现状。	是（有地下池体、接地储罐、截流沟）	
重点单元B	液体库	4.4-3；	接地酯化产品罐3个、离地酯化产品罐1个，设置收集沟、地下收集池、围堰； 2、现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。	是（有接地储罐、收集沟、地下池体）	一类单元
	固体库		无隐蔽设施，现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。	否	
	脂肪酸车间		容积42.4m³地下脂肪酸污水池1个。 现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。 3、无法判断地下池体防渗防腐结构现状	是（有地下池体）	
重点单元C	锅炉房		1、容积12.21m³离地导热油储罐1个。车间地面、围堰硬化完好无破损，未见污染痕迹。	否	一类单元

	检验室		位于中控楼2楼，未见污染痕迹	否	
	脂肪酸酯化车间		容积4m <sup>3</sup> 地下酯化装置污水池2个，生产装置四周设截流沟。 现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。 3、无法判断地下池体防渗防腐结构现状。	是（有地下池体、截流沟）	
	酰胺反应车间		地下2m <sup>3</sup> 反应污水池1个，生产装置四周设截流沟； 现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。 3、无法判断地下池体防渗防腐结构现状。	是（有地下池体、截流沟）	
	综合库		现场地面硬化、防渗无破损，未见隐蔽设施、污染痕迹。	否	
	壬二酸-产品成型车间		四周设截流沟，地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。	是（有截流沟）	
	酰胺蒸馏车间		地下15.75m <sup>3</sup> 蒸馏污水池1个，生产装置四周设截流沟； 现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。 3、无法判断地下池体防渗防腐结构现状。	是（有地下池体、截流沟）	
	危废库		危废库西北侧设10m <sup>3</sup> 地下应急收集池；库内设截留沟、收集池。地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹	是（有地下池体、截流沟）	
	液氨站		北侧有容积10m <sup>3</sup> 地下氨站污水池1个。周边设截流沟，地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。 无法判断地下池体防渗防腐结构现状。	是（有地下池体、截流沟）	
	事故应急池		1、容积800m <sup>3</sup> 地下事故应急池1座，池体深4.7m；池底有雨水积存，目视部分防渗防腐措施完好，无法判断池底防渗防腐结构现状。	是（有地下池体）	
重点单元D	壬二酸-合成反应车间		四周设截流沟，地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。	是（有截流沟）	一类单元
	壬二酸-分离提纯车间		四周设截流沟，地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。	是（有截流沟）	
	壬二酸-污水收集池、初期雨水收集池		1、容积150m <sup>3</sup> 地下封闭池体，池体埋深3.7m。 2、目视部分完好无污染痕迹，无法判断池体防渗防腐结构现状。	是（地下池体）	
	壬二酸中间罐区		1、容积35m <sup>3</sup> 的接地储罐5个，围堰内设污水截流沟；现场围堰、地面硬化无破损，未见跑冒滴漏等污染痕迹	是（有接地储罐、截流沟）	
	污水处理站、高浓污水处理装置		1、污水处理站池体为地下/半地下，池体埋深4.5~6.5，气浮池、浮油收集罐为接地装置。区域设截流沟，污水处理站未见跑冒滴漏等污染情况，地下池体为封闭结构，无法判断池体防渗防腐结构现状； 2、高浓污水处理装置区域设截流沟，有1个15m <sup>3</sup> 地下污水收集池；地面硬化无破损，除1处传输泵上泵有油渍外，未见其余区域有污染痕迹。	是（有地下池体、接地槽体、截流沟）	

	老二元酸装置区（已停用）		1、013工段有1.7m³、0.3m³地下污水池各1个； 2、现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。 3、无法判断地下池体防渗防腐结构现状。	是（有地下池体、截流沟）	
重点单元E	危化库区-甲类综合库		容积36m³地下废水缓冲池，易燃液体库收集沟、地下废水缓冲池。 现场防渗防腐措施完好，未见污染痕迹。无法判断地下池体部分防渗防腐结构现状。	是（有地下池体、截流沟）	一类单元
	危化库区-丙类包装车间		未见隐蔽设施，现场硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。	否	

5.3关注污染物

根据原辅材料消耗的统计及生产工艺流程、产污环节的分析，地块关注污染物见下表 5.3-1。

表 5.3-1 地块污染物统计表

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	区域或设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物
重点单元A	罐区、卸货区	原料、产品、副产品储存、装卸	/	石油烃、动植物油
	甘油车间	甘油处理	/	石油烃、动植物油
重点单元B	液体库	液体产品灌装、液体产品存放	/	石油烃、动植物油
	固体库	固态产品储存、酰胺造粒包装、辅料存放	/	动植物油
	脂肪酸车间	脂肪酸生产	/	石油烃、动植物油
重点单元C	锅炉房	供热	导热油（石油烃）	石油烃
	检验室	产品分析	铬酸钾、吡啶、甲苯、石油醚、三氯甲烷、二氯甲烷、甲苯	pH、铬、二苯胺、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油烃、动植物油、甲苯、氯化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐
	脂肪酸酯化车间	脂肪酸酯化	/	石油烃、动植物油
	酰胺反应车间	酰胺反应	/	石油烃、动植物油
	综合库	设备维修、零配件存放	/	石油烃、动植物油
	壬二酸-产品成型车间	壬二酸产品成型、产品周转区	/	石油烃、动植物油
	酰胺蒸馏车间	酰胺蒸馏	/	石油烃、动植物油、铝
	危废库	危险废物储存	废油、检验室废液、在线废液、废桶等	铬、二苯胺、吡啶、甲苯、苯、二甲苯、石油烃、三氯甲烷、二氯甲烷、pH、六价铬、动植物油、氯化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、钠
	液氨站	液氨储存、液氨蒸发	/	氨、石油烃

	事故应急池	事故废水收集	/	石油烃、动植物油
重点 单元D	壬二酸-合成反应车间	壬二酸合成反应	/	石油烃、动植物油、铝
	壬二酸-分离提纯车间	壬二酸分离提纯	/	石油烃、动植物油、铝
	壬二酸-污水收集池、初期雨水收集池	壬二酸污水收集池、初期雨水收集	/	石油烃、动植物油、铝
	壬二酸中间罐区	壬二酸中间产品、辅料储存	/	石油烃、动植物油
	污水处理站、高浓污水处理装置	低浓度污水处理、高浓度污水焚烧	/	氨氮、动植物油、石油类、挥发酚、pH、硫化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、钠、铝、六价铬
	老二元酸装置区（已停用）	脂肪酸衍生聚合级二元羧酸生产	/	石油烃、动植物油
重点 单元E	危化库区-甲类综合库	强酸库、强碱库、易燃液态库、可燃气体区、助燃气体区	/	pH、石油烃、动植物油、氯化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、钠苯、二甲苯、甲苯
	危化库区-丙类包装车间	产品存放	/	石油烃、动植物油

5.4重点单元监测清单

表 5.4-1 重点单元监测清单

企业名称	禾大西普化学（四川）有限公司			所属行业	C2662专项化学用品制造				
填写日期	2025.10.10			填报人员	邓芳清	联系方式	/		
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坐标	
重点单元A	罐区、卸货区	原料、产品、副产品储存、装卸	/	石油烃、动植物油	104.800268° 31.392177°	是	一类	土壤-表层	TR1 104.799533° 31.392290°
	甘油车间	甘油处理	/	石油烃、动植物油	104.799605° 31.392196°	是		地下水	D1 104.800764° 31.392193°
重点单元B	液体库	液体产品灌装、液体产品存放	/	石油烃、动植物油	104.800619° 31.391332°	是	一类	土壤-表层	TR2 104.800917° 31.391187°
	固体库	固态产品储存、酰胺造粒包装、辅料存放	/	动植物油	104.800134° 31.391074°	否			
	脂肪酸车间	脂肪酸生产	/	石油烃、动植物油	104.799796° 31.391809°	是		地下水	D2 104.799919° 31.391871°
重点单元C	锅炉房	供热	导热油（石油烃）	石油烃	104.799254° 31.391984°	否	一类	土壤-表层	TR3 104.799318° 31.390675°
	检验室	产品分析	铬酸钾、吡啶、甲	pH、铬、二苯胺、吡啶、甲	104.799426°	否			

重点单元D			苯、石油醚、三氯甲烷、二氯甲烷、甲苯	苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油烃、动植物油、甲苯、氯化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硼、氟化物	31.391638°		一类	地下水	D3 104.799233° 31.391678°
	脂肪酸酯化车间	脂肪酸酯化	/	石油烃、动植物油	104.799053° 31.391764°	是			
	酰胺反应车间	酰胺反应	/	石油烃、动植物油、铝	104.799144° 31.391461°	是			
	综合库	设备维修、零配件存放	/	石油烃、动植物油	104.799785° 31.390844°	否			
	壬二酸-产品成型车间	壬二酸产品成型、产品周转区	/	石油烃、动植物油	104.799168° 31.391045°	是			
	酰胺蒸馏车间	酰胺蒸馏	/	石油烃、动植物油、铝	104.799723° 31.391281°	是			
	危废库	危险废物储存	废油、检验室废液、在线废液、废桶等	铬、二苯胺、吡啶、甲苯、苯、二甲苯、石油烃、三氯甲烷、二氯甲烷、pH、六价铬、动植物油、氯化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、钠、硼、氟化物	104.799498° 31.390608°	是			
	液氨站	液氨储存、液氨蒸发	/	氨、石油烃	104.799351° 31.390868°	是			
	事故应急池	事故废水收集	/	石油烃、动植物油	104.799107° 31.390753°	是			
重点单元D	壬二酸-合成反应车间	壬二酸合成反应	/	石油烃、动植物油、铝	104.798736° 31.390423°	是	一类	土壤-表层	TR4 104.798769°

	壬二酸-分离提纯车间	壬二酸分离提纯	/	石油烃、动植物油、铝	104.798755° 31.390948°	是			31.390254°
	壬二酸-污水收集池、初期雨水收集池	壬二酸污水收集池、初期雨水收集	/	石油烃、动植物油、铝	104.798522° 31.390637°	是			
	壬二酸中间罐区	壬二酸中间产品、辅料储存	/	石油烃、动植物油	104.798463° 31.390828°	是			
	污水处理站、高浓污水处理装置	低浓度污水处理、高浓度污水焚烧	/	氨氮、动植物油、石油类、挥发酚、pH、硫化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、钠、硼、氟化物、铝、六价铬	104.798243° 31.391479°	是		地下水	D4 104.798262° 31.391166°
	老二元酸装置区（已停用）	脂肪酸衍生聚合级二元羧酸生产	/	石油烃、动植物油	104.798642° 31.391568°	是			D5 104.798828° 31.391278°
重点单元E	危化库区-甲类综合库	强酸库、强碱库、易燃液态库、可燃气体区、助燃气体区	/	pH、石油烃、动植物油、氯化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、钠、苯、二甲苯、甲苯	104.801276° 31.393553°	是	一类	土壤-表层	TR5 104.801400° 31.393432°
	危化库区-丙类包装车间	产品存放	/	石油烃、动植物油	104.802014° 31.393719°	否		地下水	D6 104.801421° 31.393792°

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

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），本次自行监测方案共布设土壤监测点5个、土壤对照点1个；地下水监测点6个。

企业重点单元及相应监测点/监测井的布设位置见图6.1-1、图6.1-2、图6.1-3。

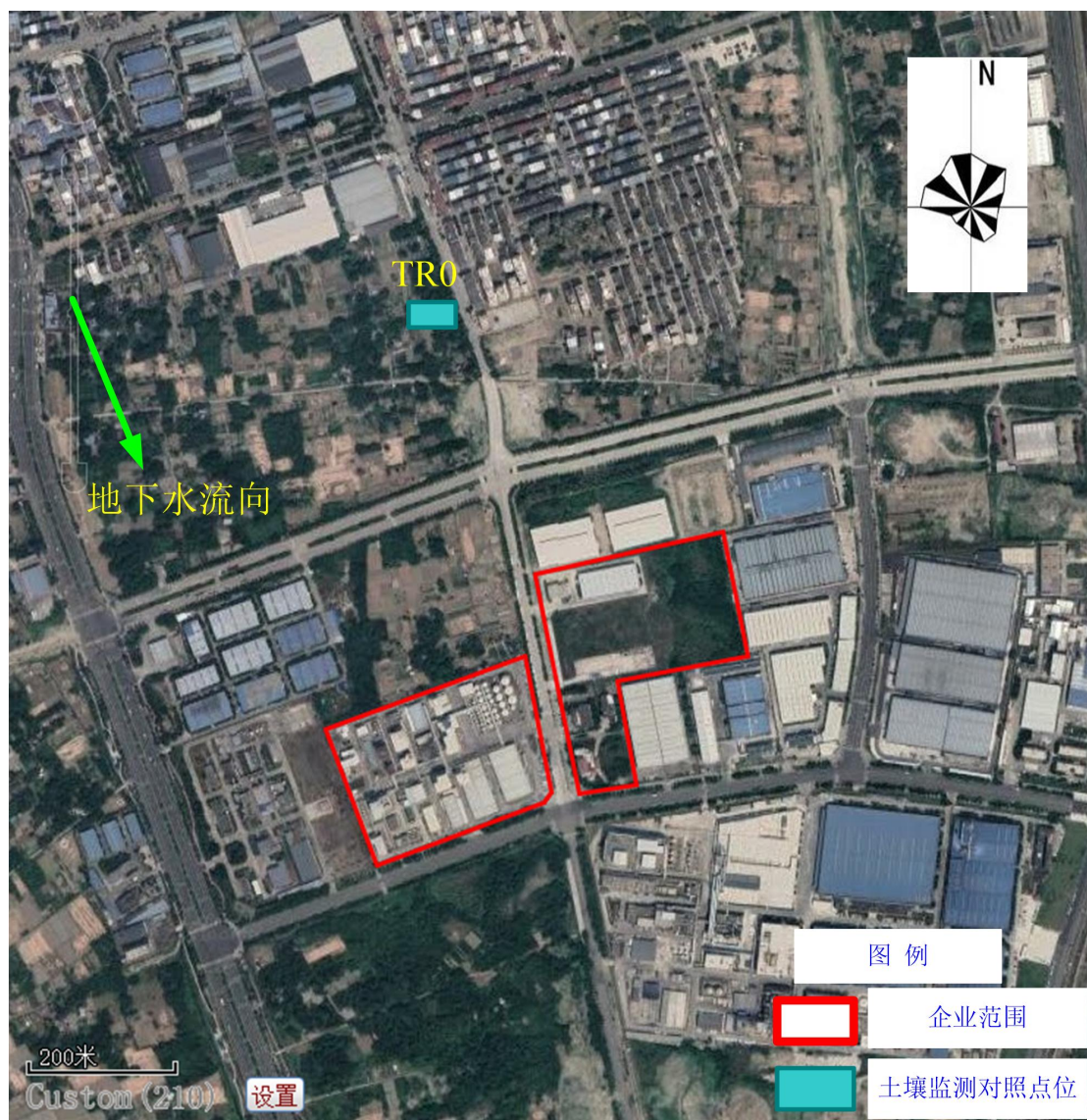


图 6.1-1 土壤检测对照点位布置图



图 6.1-2 企业重点单元及相应监测点/监测井布点图

6.2各点位布设原因

表 6.2-1 点位布设原因

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	防渗类型	重点单元现状	单元类别	布点类别	点位编号	点位坐标	点位位置	布设原因说明
重点单元A	罐区、卸货区	重点防渗，具体见表4.4-3	现场围堰、地面硬化无破损，未见污染痕迹。无法判断池体防渗防腐结构现状。	一类单元	土壤-表层	TR1	104.799533° 31.392290°	甘油车间北侧	1、区域及周边硬化、防渗防腐措施完好； 2、罐区及周边已全部硬化，选取位置是重点单元A内未硬化区域。
	甘油车间		现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。无法判断地下池体部分防渗防腐结构现状		地下水	D1	104.800764° 31.392193°	罐区东南侧	1、利用企业罐区现有监测井，且该井位于罐区旁；
重点单元B	液体库		现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。	一类单元	土壤-表层	TR2	104.800917° 31.391187°	液体库储罐旁	1、区域及周边硬化、防渗防腐措施完好； 2、选取位置是液体库储罐旁未硬化区域。
	固体库		无隐蔽设施，现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。		地下水	D2	104.799919° 31.391871°	脂肪酸装置储罐东侧	1、利用企业脂肪酸生产区现有监测井，且该井位于脂肪酸装置下游；
重点单元C	脂肪酸车间		现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。无法判断地下池体防渗防腐结构现状						
	锅炉房		车间地面、围堰硬化完好无破损，未见污染痕迹。	一类单元	地下水	D3	104.799233° 31.391678°	脂肪酸酯化车间东侧	单元重点设施周边分布地下雨污管线，不满足新建监测井条件。 2、利用企业现有监测井，且该井位于脂肪酸装置下游；
	检验室		位于中控楼2楼，未见污染痕迹						
	脂肪酸酯化车间		现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。无法判断地下池体防渗防腐结构现状						
	酰胺反应车间		现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。无法判断地下池体防渗防腐结构现状						

	综合库		现场地面硬化、防渗无破损，未见隐蔽设施、污染痕迹。		土壤-表层	TR3	104.799318° 31.390675°	危废库西侧	1、区域及周边硬化、防渗防腐措施完好； 2、选取位置是危废库与应急池间未硬化区域。
	壬二酸-产品成型车间		地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。						
	酰胺蒸馏车间		现场地面硬化无破损，未见污染痕迹。无法判断地下池体防渗防腐结构现状。						
	危废库		地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。						
	液氨站		地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹；无法判断地下池体防渗防腐结构现状						
	事故应急池		目视部分防渗防腐措施完好，无法判断池底防渗防腐结构现状。						
重点单元D	壬二酸-合成反应车间		地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。	一类单元	土壤-表层	TR4	104.798769° 31.390254°	壬二酸合成反应车间东南侧	1、污水处理区域、壬二酸中间罐区及周边全部硬化，无法布设土壤点位。选取位置是合成反应车间旁未硬化区域。
	壬二酸-分离提纯车间		地面硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。						
	壬二酸-污水收集池、初期雨水收集池		目视部分完好无污染痕迹，无法判断池体防渗防腐结构现状。						
	壬二酸中间罐区		现场围堰、地面硬化无破损，未见跑冒滴漏等污染痕迹。						
	污水处理站、高浓污水处理装置		1、污水处理站未见跑冒滴漏等污染情况，地下池体为封闭结构，无法判断池体防渗防腐结构现状； 2、高浓污水处理装置区域地面硬化无破损，除1处传输泵上泵有油渍外，未见其余区域有污染痕迹。		地下水	D4	104.798262° 31.391166°	污水处理站、高浓污水处理装置东南侧	1、利用企业现有监测井，且该井位于污水处理站、高浓污水处理装置下游；

	老二元酸装置区（已停用）		现场地面硬化无破损，未见污染痕迹，无法判断地下池体防渗防腐结构现状。			D5	104.798828° 31.391278°	老二元酸装置南侧	1、利用企业现有监测井，且该井位于污水处理站、老二元酸装置下游；
重点单元E	危化库区-甲类综合库		现场防渗防腐措施完好，未见污染痕迹。无法判断地下池体部分防渗防腐结构现状。	一类单元	土壤-表层	TR5	104.801400° 31.393432°	甲类综合库东南侧绿化带	1、区域及周边硬化、防渗防腐措施完好；选取位置是甲类综合库旁绿化带。
	危化库区-丙类包装车间		未见隐蔽设施，现场硬化、防渗措施完好，未见污染痕迹。		地下水	D6	104.801421° 31.393792°	甲类综合库、丙类包装车间之间	1、利用企业现有监测井。
土壤对照点					土壤	TR0	104.799656° 1.39678°	厂外北侧	地块上风向未受企业生产影响对照点（可根据实际情况调整位置）
布点说明： 1、禾大西普化学（四川）有限公司产品及原辅料含易燃易爆品。为避免钻土设备引起燃爆等安全事故、不破坏企业厂区原有防渗防腐结构及地面硬化、不影响企业正常生产，本次方案未布设深层样，仅布设地下水及表层土壤点位。 2、企业上游无地下水井，本次未布设对照点。但本次方案布设监测井数量（6个）已满足《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。 3、生产区域南侧主要部分各类库房、壬二酸装置，且生产区域南侧地下管线、设施分布较多，不满足新建监测井条件，故生产区域所布设的监测井均利用企业现有监测井。									

6.3各点位监测指标及选取原因

表 6.3-1 点位监测指标及选取原因

类别	点位编号	初次监测—监测指标	选取原因	后续监测—监测指标（后续监测可根据初次监测结果增加指标）	选取原因	采样深度	采样深度依据	监测频次
土壤	TR0	1、GB36600表1基本项目45项、2、关注	1、根据《工业企业土壤和地下水自行	1、重金属及无机物基本项目：镉、六价铬、汞、	根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南	表层土壤：0~0.5m	对照点	1年/1次

	TR1	污染物（钡、石油 烃、钴、铝）	监测技术指南（试 行）》（HJ 1209-2021）“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。”	砷、铅、铜、镍； 2、其余企业关注污染物： pH、铬、甲苯、苯、二 甲苯、三氯甲烷、二氯甲 烷、石油烃、铝； 3、监测中曾超标的污染 物；	《（试行）》（HJ 1209-2021）“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 定参见本标准7，受地质 背景等因素影响造成超 标的指标可不监测；2） 该重点单元涉及的所有 关注污染物。”	表层土壤： 0~0.5m	一类单（重点单元A） 元周边表层土壤监测 点。	1年/1次
	TR2					表层土壤： 0~0.5m	一类单（重点单元B） 元周边表层土壤监测 点。	1年/1次
	TR3					表层土壤： 0~0.5m	一类单元（重点单元C） 周边表层土壤监测点。	1年/1次
	TR4					表层土壤： 0~0.5m	一类单元（重点单元D） 周边表层土壤监测点。	1年/1次
	TR5					表层土壤： 0~0.5m	一类单元（重点单元E） 周边表层土壤监测点。	1年/1次
地下水	D1	1、GB/T14848表1 常规指标35项（微 生物指标、放射性 指标除外）、表2中 毒理学指标（镍）； 2、其它关注污染物 （钡、银、钴、硼、 二氯甲烷、动植物	1、企业关注污染物： pH、钴、二苯胺、吡啶、 甲苯、三氯甲烷、二氯甲 烷、石油类、动植物油、 苯、二甲苯、氯化物、硫 化物、硝酸盐、亚硝酸盐、 氨氮、铝、钠、硼、氟化 物、六价铬。	潜水层	一类单元监测井	半年/1次		
	D2			潜水层	一类单元监测井	半年/1次		
	D3			潜水层	一类单元监测井	半年/1次		
	D4			潜水层	一类单元监测井	半年/1次		
	D5			潜水层	一类单元监测井	半年/1次		

	D6	油、石油类、吡啶、二甲苯)		2、监测中曾超标的污染物；		潜水层	一类单元监测井	半年/1次
--	----	---------------	--	---------------	--	-----	---------	-------

**备注：**当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明：

- a) 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；
- b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；
- c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；
- d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

7 样品采集、保存、流转及分析测试

7.1现场采样位置、数量和深度

7.1.1土壤

土壤采样点位见下表7.1-1，点位分布图见图7.1-1；



图 7.1-1 土壤监测点位布置图  
表 7.1-1 土壤采样点位一览表

点位编号	采样位置	经纬度	采样深度	样品数量	位置、深度、指标是否与自行监测方案一致	采样日期	监测指标
TR1	甘油车间北侧	104.799533° 31.392290°	0~50cm	1	是	2025.7.18	镉、六价铬、汞、砷、铅、铜、镍、铬、甲苯、苯、二甲苯、二氯甲烷、石油烃、铝
TR2	液体库储罐旁	104.800917° 31.391187°	0~50cm	1	是		
TR3	危废库西侧	104.798318° 31.390675°	0~50cm	1	是		
TR4	壬二酸合成反应车间东南侧	104.798769° 31.390254°	0~50cm	1	是		
TR4	甲类综合库东南侧绿化带	104.801400° 31.393432°	0~50cm	1	是		

TR0	场外北侧	104.799656° 31.39678°	0~50cm	1	是		
-----	------	--------------------------	--------	---	---	--	--

注：2023年土壤自行监测结果中所有监测指标均满足《土壤环境质量建设用  
地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，故  
后续土壤自行监测仅对特征污染物进行监测，由于特征污染物中pH值和三氯甲烷  
在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《四  
川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中均无评价标准，故  
本次自行监测未对其进行监测。

7.1.2 地下水

地下水采样点位及监测指标见下表7.1-2，点位分布图见图7.1-2。



图 7.1-2 地下水监测点位布置图

表 7.1-2 地下水采样点位及监测指标一览表

点位编号	采样位置	经纬度	井水深度（m）	位置是否与自行监测方案一致	样品数量	采样日期	监测指标
D1	罐区东南侧	104° 48' 12" , 31° 23' 23"	2.5	是	1	2025.4.17	pH值、总铬、N-亚硝基二苯胺、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯、氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、钠、硼、氟化物、六价铬
D2	脂肪酸装置储罐东侧	104° 48' 10" , 31° 23' 22"	2.5	是	1		
D3	脂肪酸酯化车间东侧	104° 48' 7" , 31° 23' 21"	2.7	是	1		
D4	污水处理站、高浓污水处理装置东南侧	104° 45' 51" , 31° 23' 25"	2.3	是	1		
D5	老二元酸装置南侧	104° 45' 27" , 31° 23' 25"	2.2	是	1		
D6	甲类综合库、丙类包装车间之间	104° 48' 16" , 31° 23' 29"	2.9	是	1		
D1	罐区东南侧	104° 48' 12" , 31° 23' 23"	3.7	是	1	2025.9.29	pH值、总铬、N-亚硝基二苯胺、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯、氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、钠、硼、氟化物、六价铬
D2	脂肪酸装置储罐东侧	104° 48' 10" , 31° 23' 22"	4.3	是	1		
D3	脂肪酸酯化车间东侧	104° 48' 7" , 31° 23' 21"	3.5	是	1		
D4	污水处理站、高浓污水处理装置东南侧	104° 45' 51" , 31° 23' 25"	2.1	是	1		
D5	老二元酸装置南侧	104° 45' 27" , 31° 23' 25"	2.5	是	1		
D6	甲类综合库、丙类包装车间之间	104° 48' 16" , 31° 23' 29"	4.1	是	1		
D1	罐区东南侧	104° 48' 12" , 31° 23' 23"	3.7	是	1	2025.11.18	pH值、总铬、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯、氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、钠、硼、氟化
D2	脂肪酸装置储罐东侧	104° 48' 10" , 31° 23' 22"	4.3	是	1		
D3	脂肪酸酯化车间东侧	104° 48' 7" , 31° 23' 21"	3.5	是	1		
D4	污水处理站、高浓污水处理装置东南侧	104° 45' 51" , 31° 23' 25"	2.1	是	1		
D5	老二元酸装置南侧	104° 45' 27" , 31° 23' 25"	2.5	是	1		

D6	甲类综合库、 丙类包装车间 之间	104° 48′ 16″， 31° 23′ 29″	4.1	是	1		物、六价铬
----	------------------------	------------------------------	-----	---	---	--	-------

注：2023年地下水自行监测结果可知，石油类检测结果均满足参照标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中IV类标准限值要求；吡啶和二甲苯检测结果均满足参照标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表3中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；除总铬外其余项目检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值要求，故2024年地下水自行监测仅对特征污染物进行监测。由于特征污染物中二苯胺在《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）和《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中均无评价标准。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 采样方法

土壤样品的采集方法参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行；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 164-2020）的要求进行。

7.2.2 土壤样品采集与保存

- ①每个土壤监测点位采样深度包括表层（除去回填土）以下0~0.5m左右、部分点位采样深度包括深层土（深度略低于隐蔽重点设施底部与土壤接触面），存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较严重的位置，现场用XRF辅助采样。深层土壤样采取钻土取样，在去除与空气接触的表面土壤以及沙石外取其新鲜的土壤，对于场地内垂直方向不同特征以及土质的土壤，可视现场的情况，增减采样数量。
- ②检测重金属类等无机指标类的土样，装入自封袋。检测有机污染物的土样，装入贴有标签的250mL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。
- ③采样的同时，由专人对每个采样点拍照；采样记录人员填写样品标签、采

样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份贴在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。

采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。

### 7.2.3地下水样品采集与保存

①地下水采集前应对水井进行清洗，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样品流转及测试

### （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。样品应在保存时限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。

### （4）样品分析测试

监测样品的分析和测试工作应由具有国家计量认证（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。

## 7.4 地下水监测井建设

在产企业地下水采样井应建成长期监测井。监测井的建设过程可参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求进行，规范设置的地下水监测井不会对地下水产生污染。

### 7.4.1 监测井保护措施

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。

（1）采用明显式井台的，井管地上部分约30—50cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。井口保护管建议选择强度较大且不易损坏材质，管长1m，直径比井管大10cm左右，高出平台50cm，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

（2）采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面10cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

### 7.4.2 监测井归档资料

监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验

收书的纸介质和电子文档等，归档资料应在企业及当地生态环境主管部门备案。

#### **7.4.3 监测井维护和管理要求**

应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于1m时，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

土壤各监测项目及实验室监测方法详见表8.1-1。

表 8.1-1 土壤监测方法、方法来源、使用仪器

检测项目	检测方法与方法来源	使用仪器及编号	检出限
砷（mg/kg）	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/T 22105.2-2008	原子荧光光度计AFS-230E DFJC-YQ-084	0.01
镉（mg/kg）	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880F DFJC-YQ-089	0.01
六价铬（mg/kg）	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 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F DFJC-YQ-089	0.5
铜（mg/kg）	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F DFJC-YQ-089	1
铅（mg/kg）	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F DFJC-YQ-089	4
汞（mg/kg）	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/T 22105.1-2008	原子荧光光度计AFS-230E DFJC-YQ-084	0.002
镍（mg/kg）	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F DFJC-YQ-089	3
铬（mg/kg）	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F DFJC-YQ-089	4
二氯甲烷（μg/kg）	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	全自动吹扫捕集仪Auto TP-93 DFJC-YQ-175 气相色谱-质谱联用仪（GC-MS）DFJC-YQ-097	1.5
苯（μg/kg）	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	全自动吹扫捕集仪Auto TP-93	1.9
甲苯（μg/kg）			1.3

间,对二甲苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	谱法 HJ 605-2011	DFJC-YQ-175 气相色谱-质谱联用仪 （GC-MS）DFJC-YQ-097	1.2
邻二甲苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）			1.2
石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ） （ $\text{mg/kg}$ ）	土壤和沉积物 石油烃 （ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）的测定 气相色谱 法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 KL-GC-10	6
铝（%）	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	电感耦合等离子 体发射光谱仪 KL-ICP-03	0.03

8.1.2各点位监测结果

本次土壤检测结果统计表如下：

表 8.1-2 土壤监测结果表

检测项目	监测点位及结果						标准限值 （ $\text{mg/kg}$ ）
	TR1 （0~50cm）	TR2 （0~50cm）	TR3 （0~50cm）	TR4 （0~50cm）	TR5 （0~50cm）	TR0 （0~50cm）	
砷 （ $\text{mg/kg}$ ）	4.20	3.97	3.85	5.39	3.19	5.47	60
镉 （ $\text{mg/kg}$ ）	0.10	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	65
六价铬 （ $\text{mg/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜 （ $\text{mg/kg}$ ）	42	50	20	29	33	27	18000
铅 （ $\text{mg/kg}$ ）	43	47	29	29	34	27	800
汞 （ $\text{mg/kg}$ ）	0.008	0.003	0.004	0.005	0.014	0.008	38
镍 （ $\text{mg/kg}$ ）	100	32	28	34	34	28	900
铬 （ $\text{mg/kg}$ ）	161	69	37	61	58	43	2882
苯 （ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
甲苯 （ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间,对二甲苯 （ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯 （ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
二氯甲烷 （ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616

石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	57	66	未检出	32	70	172	4500
铝 (%)	9.33	6.02	6.79	9.80	10.7	8.42	/

根据上表，本次企业内部监测的5个土壤点位（TR1~TR5）共5个样品的监测结果中，监测指标镉、六价铬、汞、砷、铅、铜、镍、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、石油烃均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，监测指标铬满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中第二类用地筛选值标准。

## 8.2 地下水监测结果分析

### 8.2.1 分析方法

表 8.2-1 地下水监测方法、方法来源、使用仪器

检测项目		检测方法方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限 (mg/L)
pH值 (无量纲)		水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式pH计PHBJ-260F DFJC-YQ-203	/
总铬		水质 铬的测定 火焰原子吸收分光 光度法HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 AA-6880F DFJC-YQ-089	0.03
N-亚硝基二苯胺“ (μg/L)		水质 亚硝胺类化合物的测定 气相 色谱法 HJ 809-2016	气相色谱仪 7890B 12100219060001	0.4
吡啶“		水质 吡啶的测定 顶空气相色谱法 HJ 1072-2019	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300-ISQ7000 12100218090002	0.03
甲苯 (μg/L)		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕 集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	全自动吹扫捕集仪 Auto TP-93 DFJC-YQ-157 气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) DFJC-YQ-097	1.4
三氯甲烷 (μg/L)			1.4	
二氯甲烷 (μg/L)			1.0	
石油类		水质 石油类的测定 紫外分光光度 法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-1100 DFJC-YQ-064	0.01
动植物油		水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL460 DFJC-YQ-061	0.06
苯 (μg/L)		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕 集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	全自动吹扫捕集仪 Auto TP-93 DFJC-YQ-157 气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) DFJC-YQ-095	1.4
二甲苯 (μg/L)	间,对-二 甲苯		2.2	
	邻-二甲 苯		1.4	
氯化物		水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、 Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的 测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ISC-600 DFJC-YQ-096	0.007
硫化物		水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光 光度法HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-1100 DFJC-YQ-063	0.003

硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV-1100 DFJC-YQ-064	0.08
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法GB 7493-87	紫外可见分光光度计 UV-1100 DFJC-YQ-063	0.003
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1100 DFJC-YQ-064	0.025
铝（μg/L）	生活饮用水标准检验方法 第6部分 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6880F DFJC-YQ-089	10
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 AA-6880F DFJC-YQ-089	0.01
硼“（μg/L）	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱 HJ 700-2014	ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪 NexION 2000B 12100118090001	1.25
氟化物	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ISC-600 DFJC-YQ-096	0.006
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第6部分 金属和类金属指标GB/T 5750.6-2023 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-1100 DFJC-YQ-064	0.004

8.2.2各点位监测结果

地下水各点位实验室监测值与评价标准对比分析见表8.2-2、表8.2-3和表8.2-4。

表 8.2-2 地下水（第二季度）监测值与评价标准对比分析 单位：mg/L

检测项目		采样日期	检测结果（mg/L）						参考标准
			环境基线研究 取样口 MW-5（D1）	环境基线研究 取样口 MW-4（D2）	环境基线研究 取样口 MW-3（D3）	环境基线研究 取样口 MW-2（D4）	环境基线研究 取样口 MW-1（D5）	环境基线研究 取样口MW-6 （D6）	
pH值 （无量纲）		2025.4.17	8.8	8.6	8.7	8.6	8.6	8.7	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
N-亚硝基二苯胺“ （μg/L）		2025.4.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
总铬		2025.4.17	ND	ND	ND	ND	5.47	ND	/
吡啶		2025.4.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
甲苯（μg/L）		2025.4.17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1400
三氯甲烷（μg/L）		2025.4.17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤300
二氯甲烷（μg/L）		2025.4.17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤500
石油类		2025.4.17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5
动植物油		2025.4.17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
苯（μg/L）		2025.4.17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤120
二甲苯 （μg/L）	对,间-二甲苯	2025.4.17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1000
	邻-二甲苯	2025.4.17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
氯化物		2025.4.17	7.81	28.2	22.3	23.7	21.8	39.1	≤350
硫化物		2025.4.17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.10
硝酸盐氮		2025.4.17	8.31	5.18	13.7	0.38	3.10	9.38	≤30.0
亚硝酸盐氮		2025.4.17	未检出	未检出	未检出	未检出	0.010	未检出	≤4.80
氨氮		2025.4.17	0.051	0.075	0.092	0.301	0.220	0.063	≤1.50
铝（μg/L）		2025.4.17	18	18	38	<10	50	38	≤500
钠		2025.4.17	42.0	40.6	34.6	75.2	44.6	41.6	≤400

硼（μg/L）	2025.4.17	52.7	59.3	56.6	103	431	47.7	≤2000
氟化物	2025.4.17	未检出	0.012	0.025	0.025	0.015	未检出	≤2.0
六价铬	2025.4.17	0.006	<0.004	<0.004	<0.004	0.541	<0.004	≤0.10

表 8.2-3 地下水（第三季度）监测值与评价标准对比分析 单位：mg/L

检测项目		采样日期	检测结果（mg/L）						参考标准
			环境基线研究取样口 MW-5（D1）	环境基线研究取样口 MW-4（D2）	环境基线研究取样口 MW-3（D3）	环境基线研究取样口 MW-2（D4）	环境基线研究取样口 MW-1（D5）	环境基线研究取样口 MW-6（D6）	
pH值 （无量纲）		2025.9.29	7.1	7.0	7.0	7.0	6.9	7.1	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
N-亚硝基二苯胺« （μg/L）		2025.9.29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
总铬		2025.9.29	未检出	未检出	未检出	未检出	2.47	未检出	/
吡啶★		2025.9.29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
甲苯（μg/L）		2025.9.29	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1400
三氯甲烷（μg/L）		2025.9.29	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤300
二氯甲烷（μg/L）		2025.9.29	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤500
石油类		2025.9.29	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5
动植物油		2025.9.29	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
苯（μg/L）		2025.9.29	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤120
二甲苯 （μg/L）	对,间-二甲苯	2025.9.29	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1000
	邻-二甲苯	2025.9.29	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
氯化物		2025.9.29	21.1	27.8	39.5	53.4	38.5	35.5	≤350
硫化物		2025.9.29	0.009	0.008	0.009	0.008	0.010	0.009	≤0.10
硝酸盐氮		2025.9.29	10.8	1.12	17.2	0.20	17.9	13.3	≤30.0
亚硝酸盐氮		2025.9.29	未检出	未检出	未检出	0.004	0.017	未检出	≤4.80

氨氮	2025.9.29	0.120	0.207	0.171	0.126	0.104	0.147	≤1.50
铝（μg/L）	2025.9.29	<10	<10	<10	<10	<10	<10	≤500
钠	2025.9.29	25.1	32.6	37.9	118	46.2	39.2	≤400
硼	2025.9.29	0.128	0.148	0.242	0.210	0.396	0.106	≤2.00
氟化物	2025.9.29	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤2.0
六价铬	2025.9.29	未检出	未检出	未检出	未检出	1.36	未检出	≤0.10

表 8.2-4 地下水（第四季度）监测值与评价标准对比分析 单位：mg/L

检测项目		采样日期	检测结果（mg/L）						参考标准
			环境基线研究取样口 MW-5（D1）	环境基线研究取样口 MW-4（D2）	环境基线研究取样口 MW-3（D3）	环境基线研究取样口 MW-2（D4）	环境基线研究取样口 MW-1（D5）	环境基线研究取样口 MW-6（D6）	
pH值 （无量纲）		2025.11.18	7.2	7.0	7.3	7.4	6.9	7.1	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
总铬		2025.11.18	未检出	未检出	未检出	未检出	3.54	未检出	/
甲苯（μg/L）		2025.11.18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1400
三氯甲烷（μg/L）		2025.11.18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤300
二氯甲烷（μg/L）		2025.11.18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤500
石油类		2025.11.18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5
动植物油		2025.11.18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
苯（μg/L）		2025.11.18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤120
二甲苯 （μg/L）	对,间-二甲苯	2025.11.18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1000
	邻-二甲苯	2025.11.18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
氯化物		2025.11.18	38.1	22.0	29.5	49.8	34.6	33.4	≤350
硫化物		2025.11.18	0.006	0.005	0.005	0.004	0.008	0.007	≤0.10
硝酸盐氮		2025.11.18	15.2	1.15	12.5	0.11	19.8	13.4	≤30.0
亚硝酸盐氮		2025.11.18	0.003	0.010	0.004	未检出	0.006	未检出	≤4.80

氨氮	2025.11.18	0.178	0.143	0.128	0.163	0.108	0.083	≤1.50
铝（μg/L）	2025.11.18	69	43	51	29	14	41	≤500
钠	2025.11.18	50.2	39.2	37.5	91.7	43.0	39.9	≤400
硼	2025.11.18	0.150	0.140	0.124	0.227	0.465	0.114	≤2.00
氟化物	2025.11.18	0.120	0.265	0.147	0.166	0.085	0.083	≤2.0
六价铬	2025.11.18	未检出	未检出	未检出	未检出	0.571	未检出	≤0.10

### 8.2.3 监测结果分析

#### （1）检测结果

监测结果评价在检测期间，2025年第二季度、第三季度和第四季度的地下水检测中，石油类检测结果均满足参照标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中IV类标准限值要求；吡啶和二甲苯检测结果均满足参照标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表3中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；除总铬（无评价标准限值）和D5井的六价铬外其余项目检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值要求。其D5井的六价铬超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值要求。

#### （2）超标原因分析

本年度自行监测过程中出现了D5井地下水的六价铬指标超过了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值要求，D5井位于厂区重点单元D单位内，涉及的重点场所/设施/设备主要是壬二酸-合成反应车间、壬二酸-分离提纯车间、壬二酸-污水收集池、初期雨水收集池、壬二酸中间罐区、污水处理站、高浓污水处理装置和老二元酸装置区（已停用）。本厂区所在区域地下水流向为北西向南东，D5监测井位于整个厂区西侧，并靠近厂界位置，本年度自行监测发现六价铬指标异常后，公司立即对厂区内进行了排查，同时已汇报了当地政府，绵阳市生态环境局也组织相关行业专家对厂区以及周边区域进行排查，排查结论为D5井地下水的六价铬指标超标不是因为我公司原因造成的。

#### （3）地下水各点位污染物监测值与前次监测值对比情况

表 8.2-5 地下水（2023 年度-2025 年度）部分监测值对比分析结果统计

项目	单位	D1								
		2023年上 半年	2023年下 半年	2024年上 半年	2024年下 半年	2025年第二 季度	2025年第三 季度	2025年第四季 度	与上一次检测 的变化	趋势斜率
pH值	无量纲	7.4	7.3	7.2	7.4	8.8	7.1	7.2	0.0139	0.0214
总铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	ND	未检出	未检出	0	0
吡啶	mg/L	未检出	未检出	未检出	ND	ND	ND	/	0	0
甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
三氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	1.5	未检出	未检出	未检出	0	0
二氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
动植物油	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
二甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
氯化物	mg/L	8.62	5.7	50	43.2	7.81	21.1	38.1	0.4462	2.7518
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.009	0.006	-0.5000	0.0013
硝酸盐氮	mg/L	8.76	9.7	7.97	8.41	8.31	10.8	15.2	0.2895	0.7807
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	0.003	未检出	未检出	未检出	未检出	0.003	1.0000	0.0001
氨氮	mg/L	0.028	0.038	0.063	0.053	0.051	0.12	0.178	0.3258	0.0215
铝	μg/L	未检出	未检出	16	未检出	18	<10	69	1.0000	7.4643
钠	mg/L	187	33	36.4	36	42	25.1	50.2	0.5000	-15.021
硼	mg/L	0.104	0.07	0.01	ND	0.0527	0.128	0.15	0.1467	0.0106
氟化物	mg/L	未检出	未检出	0.084	未检出	未检出	未检出	0.12	1.0000	0.0099
六价铬	mg/L	未检出	未检出	<0.004	0.006	0.006	未检出	未检出	0	0.0002

表 8.2-6 地下水（2023 年度-2025 年度）部分监测值对比分析结果统计

项目	单位	D2								
		2023年上 半年	2023年下 半年	2024年 上半年	2024年 下半年	2025年第二 季度	2025年第三 季度	2025年第四 季度	与上一次检测的 变化	趋势斜率
pH值	无量纲	7.4	7.3	7.3	7.1	8.6	7	7	0.0000	-0.0179
总铬	mg/L	/	/	未检出	未检出	ND	未检出	未检出	0	0
吡啶	mg/L	未检出	未检出	未检出	ND	ND	ND	/	0	0
甲苯	µg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
三氯甲烷	µg/L	未检出	未检出	未检出	1	未检出	未检出	未检出	0	0
二氯甲烷	µg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
动植物油	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯	µg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
二甲苯	µg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
氯化物	mg/L	5.13	3.88	38.9	31	28.2	27.8	22	-0.2636	3.1399
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.008	0.005	-0.6000	0.0011
硝酸盐氮	mg/L	1.43	4.37	2.06	2.2	5.18	1.12	1.15	0.0261	-1.51E-01
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	0.04	0.018	未检出	未检出	0.01	1.0000	-0.0004
氨氮	mg/L	0.043	0.044	0.034	0.073	0.075	0.207	0.143	-0.4476	0.0238
铝	µg/L	未检出	未检出	16	未检出	18	<10	43	1.0000	4.6786
钠	mg/L	37	35	37.4	29.4	40.6	32.6	39.2	0.1684	0.01786
硼	mg/L	0.185	0.07	0.12	ND	0.0593	0.148	0.14	-0.0571	-0.0014
氟化物	mg/L	未检出	未检出	0.055	0.596	0.012	未检出	0.265	1.0000	0.0269
六价铬	mg/L	未检出	未检出	<0.004	<0.004	<0.004	未检出	未检出	0.0000	0

表 8.2-7 地下水（2023 年度-2025 年度）部分监测值对比分析结果统计

项目	单位	D3								
		2023年上半 年	2023年下半 年	2024年上半 年	2024年下半 年	2025年第二 季度	2025年第三 季度	2025年第四 季度	与上一次检 测的变化	趋势斜率
pH值	无量纲	7.3	7.2	7.3	7.4	8.7	7	7.3	0.0411	0.0357
总铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	ND	未检出	未检出	0	0
吡啶	mg/L	未检出	未检出	未检出	ND	ND	ND	/	0	0
甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
三氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	1.6	未检出	未检出	未检出	0	0
二氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
动植物油	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
二甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
氯化物	mg/L	7.24	3.86	31.1	24.7	22.3	39.5	29.5	-0.3390	4.6164
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.009	0.005	-0.8000	0.0012
硝酸盐氮	mg/L	8.72	8.96	8.45	10.75	13.7	17.2	12.5	-0.3760	1.1811
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.004	1.0000	0.0004
氨氮	mg/L	0.031	0.041	0.512	0.029	0.092	0.171	0.128	-0.3359	0.0047
铝	μg/L	未检出	未检出	16	未检出	38	<10	51	1.0000	6.25
钠	mg/L	35.5	34.6	28.8	27	34.6	37.9	37.5	-0.0107	0.6571
硼	mg/L	0.238	0.1	0.11	ND	0.0566	0.242	0.124	-0.9516	-0.004
氟化物	mg/L	未检出	未检出	0.06	0.16	0.025	未检出	0.147	1.0000	0.0145
六价铬	mg/L	未检出	未检出	<0.004	< 0.004	<0.004	未检出	未检出	0	0

表 8.2-8 地下水（2023 年度-2025 年度）部分监测值对比分析结果统计

项目	单位	D4								
		2023年上 半年	2023年下 半年	2024年上 半年	2024年下 半年	2025年第二 季度	2025年第三 季度	2025年第四 季度	与上一次检测的变化	趋势斜率
pH值	无量纲	7.6	7.3	7.4	7.3	8.6	7	7.4	0.0541	2E-15
总铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	ND	未检出	未检出	0	0
吡啶	mg/L	未检出	未检出	未检出	ND	ND	ND	/	0	0
甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
三氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	2.2	未检出	未检出	未检出	0	0
二氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	2.3	未检出	未检出	未检出	0	0
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
动植物油	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	1.8	未检出	未检出	未检出	0	0
二甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
氯化物	mg/L	4.12	4.44	28.7	31.3	23.7	53.4	49.8	-0.0723	8.2129
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.008	0.004	-1.0000	0.001
硝酸盐氮	mg/L	未检出	0.52	0.25	0.25	0.38	0.2	0.11	-0.8182	-0.0064
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.004	未检出	-1.0000	0.0003
氨氮	mg/L	0.288	0.257	0.631	0.367	0.301	0.126	0.163	0.2270	-0.0345
铝	μg/L	未检出	未检出	<10	15	<10	<10	29	1.0000	3.1071
钠	mg/L	68.2	96.2	59.6	65	75.2	118	91.7	-0.2868	4.6321
硼	mg/L	0.233	0.11	0.16	0.0158	0.103	0.21	0.227	0.0749	0.0045
氟化物	mg/L	未检出	未检出	0.06	0.257	0.025	未检出	0.166	1	0.0165
六价铬	mg/L	未检出	未检出	<0.004	< 0.004	<0.004	未检出	未检出	0	0

表 8.2-9 地下水（2023 年度-2025 年度）部分监测值对比分析结果统计

项目	单位	D5								
		2023年上 半年	2023年下 半年	2024年上 半年	2024年下 半年	2025年第二 季度	2025年第三 季度	2025年第四 季度	与上一次检测 的变化	趋势斜率
pH值	无量纲	7.5	7.2	7.3	7.4	8.6	6.9	6.9	0.0000	-0.0393
总铬	mg/L	未检出	未检出	11.2	5.32	5.47	2.47	3.54	0.3023	0.3511
吡啶	mg/L	未检出	未检出	未检出	ND	ND	ND	/	0	0
甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
三氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	1.9	未检出	未检出	未检出	0	0
二氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
动植物油	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
二甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
氯化物	mg/L	6.27	4.75	47.2	30.9	21.8	38.5	34.6	-0.1127	4.5389
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	0.008	-0.2500	0.0016
硝酸盐氮	mg/L	8.36	8.37	6.82	7.25	3.1	17.9	19.8	0.0960	1.7736
亚硝酸盐氮	mg/L	0.004	未检出	0.038	未检出	0.01	0.017	0.006	-1.8333	0.0004
氨氮	mg/L	0.051	0.034	0.71	0.34	0.22	0.104	0.108	0.0370	-0.0064
铝	μg/L	未检出	未检出	12	19	50	<10	14	1.0000	2.8571
钠	mg/L	59.4	33.2	28.1	35.5	44.6	46.2	43	-0.0744	-0.2393
硼	mg/L	0.275	0.22	0.69	0.0478	0.431	0.396	0.465	0.1484	0.0237
氟化物	mg/L	未检出	未检出	0.119	0.167	0.015	未检出	0.085	1.0000	0.0054
六价铬	mg/L	0.009	未检出	9.65	0.808	0.541	1.36	0.571	-1.3818	-0.168

表 8.2-10 地下水（2023 年度-2025 年度）部分监测值对比分析结果统计

项目	单位	D6								
		2023年上 半年	2023年下 半年	2024年上半 年	2024年下 半年	2025年第二 季度	2025年第三 季度	2025年第四季 度	与上一次检测 的变化	趋势斜率
pH值	无量纲	7.5	7.5	7.4	7.6	8.7	7.1	7.1	0.0000	-0.025
总铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	ND	未检出	未检出	0	0
吡啶	mg/L	未检出	未检出	未检出	ND	ND	ND	/	0	0
甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
三氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	1.4	未检出	未检出	未检出	0	0
二氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
动植物油	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
二甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
氯化物	mg/L	8.08	4.36	43.9	37.6	39.1	未检出	33.4	1.0000	2.23
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.009	0.007	-0.2857	0.0014
硝酸盐氮	mg/L	7.94	8.73	7.88	8.52	9.38	13.3	13.4	0.0075	0.965
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	0.003	未检出	未检出	未检出	未检出	0	-0.0001
氨氮	mg/L	0.034	0.041	0.026	0.064	0.063	0.147	0.083	-0.7711	0.0141
铝	μg/L	未检出	未检出	17	未检出	38	<10	41	1.0000	5.1429
钠	mg/L	35.3	31.8	36.4	37.8	41.6	39.2	39.9	0.0175	1.2071
硼	mg/L	0.069	0.1	0.08	ND	0.0477	0.106	0.114	0.0702	0.0041
氟化物	mg/L	未检出	未检出	0.055	未检出	未检出	未检出	0.083	1	0.0069
六价铬	mg/L	未检出	未检出	<0.004	<0.004	<0.004	未检出	未检出	0.0000	0

监测数据趋势分析结果表明，禾大西普化学（四川）有限公司该地下水监测井污染物的变化趋势情况如下：

D1 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D1 井中 pH 值、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、钠、氟化物、硼较上一次检测结果均有所升高；仅氯化物、亚硝酸盐、氨氮、铝、钠、氟化物的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；硫化物较上一次检测结果均有所降低。钠趋势线斜率小于 0，说明上述物质的浓度呈现下降趋势；pH 值、氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、硼、氟化物和六价铬趋势线斜率大于 0，说明上述污染物的浓度呈现上升趋势；总铬、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定；

D2 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D2 井中硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铝、钠、氟化物较上一次检测结果均有所升高；仅亚硝酸盐、铝、氟化物的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；氯化物、硫化物、氨氮和硼较上一次检测结果均有所降低。pH 值、硝酸盐氮和亚硝酸盐氮、硼趋势线斜率小于 0，说明上述物质的浓度呈现下降趋势；氯化物、硫化物、氨氮、铝、钠、氟化物趋势线斜率大于 0，说明上述污染物的浓度呈现上升趋势；三氯甲烷、总铬、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯、六价铬趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定；

D3 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D3 井中 pH 值、亚硝酸盐氮、铝和氟化物较上一次检测结果均有所升高；仅 pH 值、亚硝酸盐氮、铝和氟化物的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；氯化物、硫化物、硝酸盐氮、氨氮、钠和硼较上一次检测结果均有所降低。硼趋势线斜率小于 0，说明上述物质的浓度呈现下降趋势；pH 值、氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、钠和氟化物趋势线斜率大于 0，说明上述污染物的浓度呈现上升趋势；三氯甲烷、总铬、吡啶、甲苯、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯和六价铬趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定；

D4 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D4 井中 pH 值、氨氮、铝、硼和氟化物较上一次检测结果均有所升高；仅 pH 值、铝和氟化物的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮和钠较上一次检测结果均有所降低。硝酸盐氮、氨氮趋势线斜率小于 0，说

明上述物质的浓度呈现下降趋势；pH 值、氯化物、硫化物、亚硝酸盐氮、铝、钠、硼和氟化物趋势线斜率大于 0，说明上述污染物浓度呈现上升趋势；总铬、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯和六价铬趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定；

D5 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D5 井中总铬、硝酸盐氮、氨氮、铝、硼和氟化物较上一次检测结果均有所升高；仅总铬、铝和氯化物的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；氯化物、硫化物、亚硝酸盐氮、钠和六价铬较上一次检测结果均有所降低。pH 值、氨氮、钠和六价铬趋势线斜率小于 0，说明上述物质的浓度呈现下降趋势；总铬、氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铝、硼、氟化物趋势线斜率大于 0，说明上述污染物浓度呈现上升趋势；吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定；

D6 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D5 井中氯化物、硝酸盐氮、铝、钠、硼和氟化物较上一次检测结果均有所升高；仅氯化物、铝的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；硫化物、氨氮较上一次检测结果均有所降低。pH 值、亚硝酸盐趋势线斜率小于 0，说明上述污染物浓度呈现下降趋势；氯化物、硫化物、硝酸盐氮、氨氮、铝、钠、硼、氟化物趋势线斜率大于 0，说明上述污染物浓度呈现上升趋势；总铬、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯和六价铬趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定。

## 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 164-2020）、《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

在产企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照本指南的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及其所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。质量控制管理分为现场采样及实验室分析控制管理两部分。

#### 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，这些工作程序均需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得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

为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行实验室内部质量控制，随时检查和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）。每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性。

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，后者是指由实验室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。

为确保样品分析质量，本项目土壤样品检测单位应获得计量认证合格（CMA）以及具有相关检测因子资质。实验室质控样：除现场平行样外，实验室需具有其内部质控要求，这些实验室质控样品包括：空白样，实验室控制样，实验室平行样，加标样品及加标平行样品的检测分析对检测质量进行控制。

## 9.3.4 质量控制结果

为保证监测分析结果的准确可靠，监测所用的分析方法优先选用国标分析方法；在监测期间，样品采集、运输、保存严格按照国家标准和《环境水质监测质量保证手册》的技术要求进行，每批样品分析时做空白实验、质控样品或平行双样、密码样等，质控样品量达到每批样品量的 10% 以上，且质控数据合格；所用

监测仪器经过计量部门检定，且在有效使用期内；监测数据经三级审核。本次土壤、地下水质量控制结果见附件。

## 10 结论与措施

### 10.1 监测结论

本次自行监测完成土壤采样点位 6 个点位，共 6 个样品，其中 1 个为对照点；地下水采样点位 6 个，共 12 个样品，监测结论如下：

（1）土壤检测：本次企业内部监测的 5 个土壤点位（TR1~TR5）共 5 个样品的监测结果中，监测指标镉、六价铬、汞、砷、铅、铜、镍、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、石油烃均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，监测指标铬满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中第二类用地筛选值标准。

（2）地下水监测：

#### 1）检测结果

监测结果评价在检测期间，2025年第二季度、第三季度和第四季度的地下水检测中，石油类检测结果均满足参照标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中IV类标准限值要求；吡啶和二甲苯检测结果均满足参照标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表3中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；除总铬（无评价标准限值）和D5井的六价铬外其余项目检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值要求。其D5井的六价铬超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值要求。

#### 2）超标原因分析

本年度自行监测过程中出现了 D5 井地下水的六价铬指标超过了《地下水质量标准》(GB/T·14848-2017)中 IV 类标准限值要求，D5 井位于厂区重点单元 D 单位内，涉及的重点场所/设施/设备主要是壬二酸-合成反应车间、壬二酸-分离提纯车间、壬二酸-污水收集池、初期雨水收集池、壬二酸中间罐区、污水处理站、高浓污水处理装置和老二元酸装置区(已停用)。本厂区所在区域地下水流向为北西向南东，D5 监测井位于整个厂区西侧，并靠近厂界位置，本年度自行监测发现六价铬指标异常后，公司立即对厂区内进行了排查，同时已汇报了当地政府，绵阳市生态环境局也组织相关行业专家对厂区以及周边区域进行排查，排查结论为 D5 井地下水的六价铬指标超标不是因为我公司原因造成的。

### 3) 趋势分析

监测数据趋势分析结果表明，禾大西普化学（四川）有限公司该地下水监测井污染物的变化趋势情况如下：

D1 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D1 井中 pH 值、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、钠、氟化物、硼较上一次检测结果均有所升高；仅氯化物、亚硝酸盐、氨氮、铝、钠、氟化物的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；硫化物较上一次检测结果均有所降低。钠趋势线斜率小于 0，说明上述物质的浓度呈现下降趋势；pH 值、氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、硼、氟化物和六价铬趋势线斜率大于 0，说明上述污染物的浓度呈现上升趋势；总铬、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定；

D2 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D2 井中硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铝、钠、氟化物较上一次检测结果均有所升高；仅亚硝酸盐、铝、氟化物的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；氯化物、硫化物、氨氮和硼较上一次检测结果均有所降低。pH 值、硝酸盐氮和亚硝酸盐氮、硼趋势线斜率小于 0，说明上述物质的浓度呈现下降趋势；氯化物、硫化物、氨氮、铝、钠、氟化物趋势线斜率大于 0，说明上述污染物的浓度呈现上升趋势；三氯甲烷、总铬、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯、六价铬趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定；

D3 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D3 井中 pH 值、亚硝酸盐氮、铝和氟化物较上一次检测结果均有所升高；仅 pH 值、亚硝酸盐氮、铝和氟化物的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；氯化物、硫化物、硝酸盐氮、氨氮、钠和硼较上一次检测结果均有所降低。硼趋势线斜率小于 0，说明上述物质的浓度呈现下降趋势；pH 值、氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铝、钠和氟化物趋势线斜率大于 0，说明上述污染物的浓度呈现上升趋势；三氯甲烷、总铬、吡啶、甲苯、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯和六价铬趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定；

D4 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D4 井中 pH 值、氨氮、铝、硼和氟化物较上一次检测结果均有所升高；仅 pH 值、铝和氟化物的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸

盐氮和钠较上一次检测结果均有所降低。硝酸盐氮、氨氮趋势线斜率小于 0，说明上述物质的浓度呈现下降趋势；pH 值、氯化物、硫化物、亚硝酸盐氮、铝、钠、硼和氟化物趋势线斜率大于 0，说明上述污染物浓度呈现上升趋势；总铬、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯和六价铬趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定；

D5 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D5 井中总铬、硝酸盐氮、氨氮、铝、硼和氟化物较上一次检测结果均有所升高；仅总铬、铝和氟化物的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；氯化物、硫化物、亚硝酸盐氮、钠和六价铬较上一次检测结果均有所降低。pH 值、氨氮、钠和六价铬趋势线斜率小于 0，说明上述物质的浓度呈现下降趋势；总铬、氯化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铝、硼、氟化物趋势线斜率大于 0，说明上述污染物浓度呈现上升趋势；吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定；

D6 井：最近一次地下水监测结果与前一次监测结果对比，D5 井中氯化物、硝酸盐氮、铝、钠、硼和氟化物较上一次检测结果均有所升高；仅氯化物、铝的检测结果较上一次检测结果升高超过 30%；硫化物、氨氮较上一次检测结果均有所降低。pH 值、亚硝酸盐趋势线斜率小于 0，说明上述污染物浓度呈现下降趋势；氯化物、硫化物、硝酸盐氮、氨氮、铝、钠、硼、氟化物趋势线斜率大于 0，说明上述污染物浓度呈现上升趋势；总铬、吡啶、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、石油类、动植物油、苯、二甲苯和六价铬趋势线斜率等于 0，说明上述污染物的浓度基本稳定。

## 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

基于本年度自行监测结果，为预防企业的地下水和土壤污染，本次自行监测报告对企业提出拟采取的措施如下：

1、由于 D5 井的六价铬超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准限值要求，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）的相关规定，在下一年度的自行监测中 D5 井的地下水监测频次应至少提高 1 倍，既 D5 井的地下水监测频次应为每季度一次。

2、对于地下水中监测井中部分指标的变化较上一次监测变动超过 30%，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）的相关规定,在下一年度的自行监测中上述监测井的地下水监测频次应至少提高 1 倍,既上述监测井的地下水监测频次应为每季度一次

3、定期进行重点区域地面防渗检查及罐体、池体、管线渗漏检测，出现防渗层破损及时修复。

4、进一步加强各区域的环境管理，对重点区域加大巡查力度和监测监督，确保环境安全。

5、将隐患排查纳入日常的环境管理中，定期开展全厂生产运营情况的隐患排查工作，及时发现问题并进行整改完善。

6、完善企业环境管理制度，补充土壤污染风险防范管理措施，进一步增加各主要隐患点日常监管、目视检查及监测的管理计划。

7、加强固废治理措施，避免土壤污染风险。

8、提高固、液态物质分装、转运、污水转运及处理等环节的自动化控制水平，降低人为操作失误导致的土壤污染可能。