

四川东材科技集团股份有限公司
(塘汛厂区)
土壤环境自行监测报告

委托单位：四川东材科技集团股份有限公司

编制单位：四川省中晟环保科技有限公司

编制日期：2019年7月

专业品质 用心服务



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 172312050450

名称: 四川省中晟环保科技有限公司

地址: 四川省眉山市东坡区复盛乡中塘村七组 (邮政编码: 620036)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2017 年 09 月 01 日

有效期至: 2023 年 08 月 31 日

发证机关:



有效期届满前3个月提交复评申请, 不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

目录

1.概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制目的.....	1
1.3 编制依据.....	2
1.3.1 法律法规及政策文件.....	2
1.3.2 监测技术规范.....	2
1.3.3 其他资料.....	2
1.4 企业基本情况.....	3
二.场地内各区域及设施信息	4
2.1 场地平面布置.....	4
2.2 重点区域.....	7
2.2.1 生产车间.....	7
2.2.2 污水处理站.....	7
2.2.3 锅炉房.....	7
2.2.4 化工库.....	7
2.3 地上和地下储罐清单.....	12
2.4 场地现产品生产工艺流程.....	12
2.4.1 柔软复合绝缘材料.....	12
2.4.2 绝缘层（模）压复合材料.....	13
2.4.3 无卤永久性高阻燃聚酯.....	14
2.4.4 大尺寸绝缘构件.....	15
2.4.5 涂布生产.....	17
2.4.6 特种树脂合成.....	17
2.4.7 溶剂桶清刷.....	26
2.5 原辅料及产品清单.....	27
2.5.1 原辅料清单.....	27
2.5.2 生产物质统计.....	29
2.6 污染物处理工艺.....	30
2.6.1 废水处理工艺.....	30

2.6.2 废气处理工艺.....	30
2.6.3 固废处理.....	31
三.场地概况.....	32
3.1 场地地理位置.....	32
3.2 地质信息.....	32
3.2.1 地形地貌.....	32
3.2.2 地质构造.....	33
3.2.3 地层岩性.....	33
3.2.4 水文地质条件.....	34
3.3 水文气象条件.....	35
3.3.1 河流水文.....	35
3.3.2 气候.....	35
3.4 生态环境.....	36
四.敏感受体信息.....	36
五.场地历史环境调查与监测.....	37
六.土壤污染重点区域及设施识别.....	37
七.监测方案.....	39
7.1 土壤监测.....	39
7.1.1 土壤监测因子.....	39
7.1.2 土壤监测点位.....	39
7.2 地下水监测.....	40
7.2.1 地下水监测因子.....	40
7.2.2 地下水监测点位.....	40
7.3 现场采样.....	42
7.3.1 采样前准备.....	42
7.3.2 土壤采样.....	42
7.3.3 地下水采样.....	43
7.3.4 样品保存.....	45
7.3.5 样品运输.....	46
7.4 质量控制要求.....	46
7.4.1 基础质控要求.....	46

7.4.2 设备要求.....	47
7.4.3 实验室分析要求.....	47
7.5 分析及评价标准.....	48
8.结果和评价.....	50
8.1 评价标准.....	50
8.1.1 土壤评价标准.....	50
8.1.2 地下水评价标准.....	50
8.2 检测结果.....	51
8.2.1 土壤检测结果.....	51
8.2.2 地下水检测结果.....	51
8.3 建议.....	55
9.附件.....	55

1.概述

1.1 项目由来

为全面贯彻落实国务院《土壤污染防治行动计划》和《土壤污染防治法》中的要求，切实保护和改善全省土壤环境，保障公众健康和农产品质量安全，深入推进全省生态文明建设，促进经济社会绿色发展和土壤资源的可持续利用，结合四川实际，四川省及成都市先后制定了《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》、《四川省环境保护厅办公室关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函[2018]446号）、《四川省工矿用地土壤环境管理办法》（川环发[2019]88号）、《四川省农用地土壤环境管理办法》（川环发[2018]89号）、《四川省污染地块土壤环境管理办法》（川环发[2018]90号）、《成都市环境保护局关于推进土壤重点监管企业隐患排查、整改及自行监测工作的通知》等土壤环境保护文件。系列文件中要求：从2018年起，列入当年《四川省土壤污染重点监管单位名单》的企业要按照国家重点单位土壤自行监测技术指南要求开展土壤环境自行监测工作，每年一次。在国家未出台前，参照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》开展工作。

四川东材科技集团股份有限公司（无特殊情况，以下简称“东材科技”）是四川省2017省控土壤污染重点监管企业，须按照要求开展土壤环境自行监测。四川东材科技集团股份有限公司委托四川省中晟环保科技有限公司对其塘汛厂区项目场地开展了土壤环境自行监测工作。

1.2 编制目的

根据《四川省环境保护厅办公室关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函[2018]446号）的要求，土壤重点监管单位应按照国家自行监测指南有关要求编制自行监测方案并上交市（州）环保局审查备案，依据备案方案开展自行监测。

四川东材科技集团股份有限公司积极响应各级政府的要求，委托四川省中晟环保科技有限公司完成本项目的土壤环境自行监测方案编制工作，上交至环保主管部门进行审查备案后，开展了现场监测，并根据监测结果判断场地土壤环境状况。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规及政策文件

《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1）

《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）

《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2016〕63号）

《关于印发土壤污染防治工作方案编制技术指南的函》（环办土壤函〔2016〕1806号）

《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）

《土壤污染防治行动计划绵阳市工作方案》（绵府发〔2017〕5号）

1.3.2 监测技术规范

《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）

《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）

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

《地下水监测技术规范》（HJ/T 164-2004）

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

1.3.3 其他资料

《四川东材科技集团股份有限公司年产 3500 吨新型柔软复合绝缘材料技改项目竣工环境保护验收监测报告》（绵阳市环境监测站 2013.8）

《四川东材科技集团股份有限公司年产 3 万吨无卤永久性高阻燃聚酯生产线项目竣工环境保护验收监测报告》（绵阳市环境监测站 2014.4）

《四川东材科技集团股份有限公司年产 7200 套大尺寸绝缘结构件项目竣工环境保护验收监测报告》（绵阳市环境监测站 2014.4）

《四川东材科技集团股份有限公司年产 15000 吨特种合成树脂项目环境影响报告书》（中国工程物理研究院环境评价中心 2013.5）

《四川东材科技集团股份有限公司年产 3500 万平方米涂布生产线项目环境影响报告书》（中国工程物理研究院环境评价中心 2015.8）

《四川东材科技集团股份有限公司年产 15000 吨特种合成树脂项目环境影

响补充报告》

《绵阳市经开区东材科技新材料产业园-PVB项目岩土工程勘察报告（详勘）》（四川正基岩土工程有限公司，2017.12）

1.4 企业基本情况

企业基本情况				
企业名称	四川东材科技集团股份有限公司			
法定代表人	于少波	联系人	曾令丽	联系电话 13438403719
行政区划	绵阳市 经济技术开发区 塘汛镇			
地址	绵阳市经济技术开发区洪恩东路 68 号			
地理坐标	东经：104.809098 北纬：31.386862		厂区占地面积 (m ²)	207384.88
营业期限	1994 年-长期	企业规模	大型	
所属工业园区	绵阳市经济技术开发区			
现使用权属	四川东材科技集团股份有限公司			
地块利用历史	<p>2009 年 5 月，年产 3500 吨新型柔软复合绝缘材料技改项目和年产 7000 吨新型绝缘层（模）压复合材料生产线技改项目分别取得了绵阳市环保局环评批复后，在本场地开工建设，现已通过环保竣工验收；在此之前本场地部分为河坝荒地、部分为农用地；</p> <p>2011 年 10 月，年产 3 万吨无卤永久性高阻燃聚酯生产线项目取得绵阳市环保局环评批复后，开工建设，现已通过环保竣工验收；</p> <p>2011 年 12 月，年产 7200 套大尺寸绝缘结构件项目及原材料及成品仓库项目分别取得绵阳市环保局环评批复后，开工建设，现已通过环保竣工验收；</p> <p>2013 年 5 月，年产 15000 吨特种合成树脂项目取得绵阳市环保局环评批复后，开工建设，现正在进行环保竣工验收；</p> <p>2015 年 4 月，年产 10000 吨无卤永久性高阻燃聚酯生产线项目取得绵阳市环保局环评批复后，开工建设，现正在进行环保竣工验收；</p> <p>2015 年 8 月，年产 3500 万平方米涂布生产线项目取得绵阳市环保局环评批复后，开工建设，现正在进行环保竣工验收；</p> <p>现场地正在进行年产 2 万吨 PVB 树脂的建设，该项目已于 2014 年 12 月取得绵阳市环保局的环评批复，该项目正在进行建设。</p> <p>锅炉房于 2016 年由燃煤锅炉改为燃气锅炉。</p>			
占地周边外环境	本场地位于绵阳市经济技术开发区内，东材厂区厂界东北面距禾本生物有限公司 114m，北面距西普、久远化工约 70m，东面厂界与涪江最近距离为 70m，南面与旭虹光电相距约 70m，西面为预留空地。距离场地最近的居民点为西北方向 900m 洪恩村；根据资料调查，厂区附近范围内无自然保护区、风景名胜、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园、项目厂区废水排放口下游 10 公里范围内无饮用水取水点。			
企业生产情况				
行业类别	绝缘制品制造、初级形态塑料及合成树脂制造		行业代码	C3834、C2651
产品名称	柔软复合绝缘材料	设计产能	3500 吨/年	

	绝缘层（模）压复合材料		7000 吨/年
	无卤永久性高阻燃聚酯		40000 吨/年
	大尺寸绝缘构件		7200 套/年
	特种合成树脂		15000 吨/年
	涂布		3500 万 m ² /a
生产工艺简述	见后文分析		
生产状态	正常生产		
土壤污染风险源			
主生产区	柔软复合绝缘材料生产线	主要污染物	含丙酮、甲苯、二甲苯有机废气
	绝缘层（模）压复合材料		粉尘、含甲苯废气
	无卤永久性高阻燃聚酯		粉尘、含乙二醇有机废气、酯化废水
	大尺寸绝缘构件		粉尘、有机废气
	特种合成树脂		有机废气
	涂布		乙酸乙酯有机废气
土壤污染风险源			
辅助区	RTO 废气焚烧炉	主要风险物质	焚烧废气
	危废暂存间		废机油、各类废有机胶渣
	化工库		各类有机化学品
	污水处理站		有机废水
废气污染物	锅炉废气、有机废气、粉尘		
废水污染物	有机废水、生活污水		
固体废弃物	废包装材料、生活垃圾、废机油、废边角料、废溶剂桶、废树脂		

二. 场地内各区域及设施信息

2.1 场地平面布置

本场地占地面积 207384.88 平方米，约 311 亩。场地东北角为职工食堂和埋式消防水池、食堂西侧为层（模）压车间，层（模）压车间为柔软复合绝缘材料生产车间，该车间南侧为污水处理站和机修站配电房等配套区；场地中部由北向南依次为原材料及产品库房、办公楼、绝缘制品车间、锅炉房（包括循环流化床及导热油锅炉），锅炉房西侧为原危废暂存间（现已拆除）；场地西部由北向南依次为在建的 PVB 项目、合成车间、刷桶车间、危废暂存间、化工仓库、固废堆场、切片车间。

本场地拟新修建一座污水处理站，位于锅炉房西侧，故将该处原危废暂存移至现刷桶车间处。原危废暂存间建筑物现已拆除完毕，新危废暂存间已建成投入使用。

本场地修建有三座应急池，分别位于污水处理站东南侧半地埋式的应急池（容量 500m³）、化工库地埋式的应急池（容量 100m³）、合成车间西侧的地埋式应急池（容量 500m³）。

本次土壤环境自行监测调查范围如图 2-1，场地平面布置如图 2-2 所示。



图 2-1 调查范围示意图

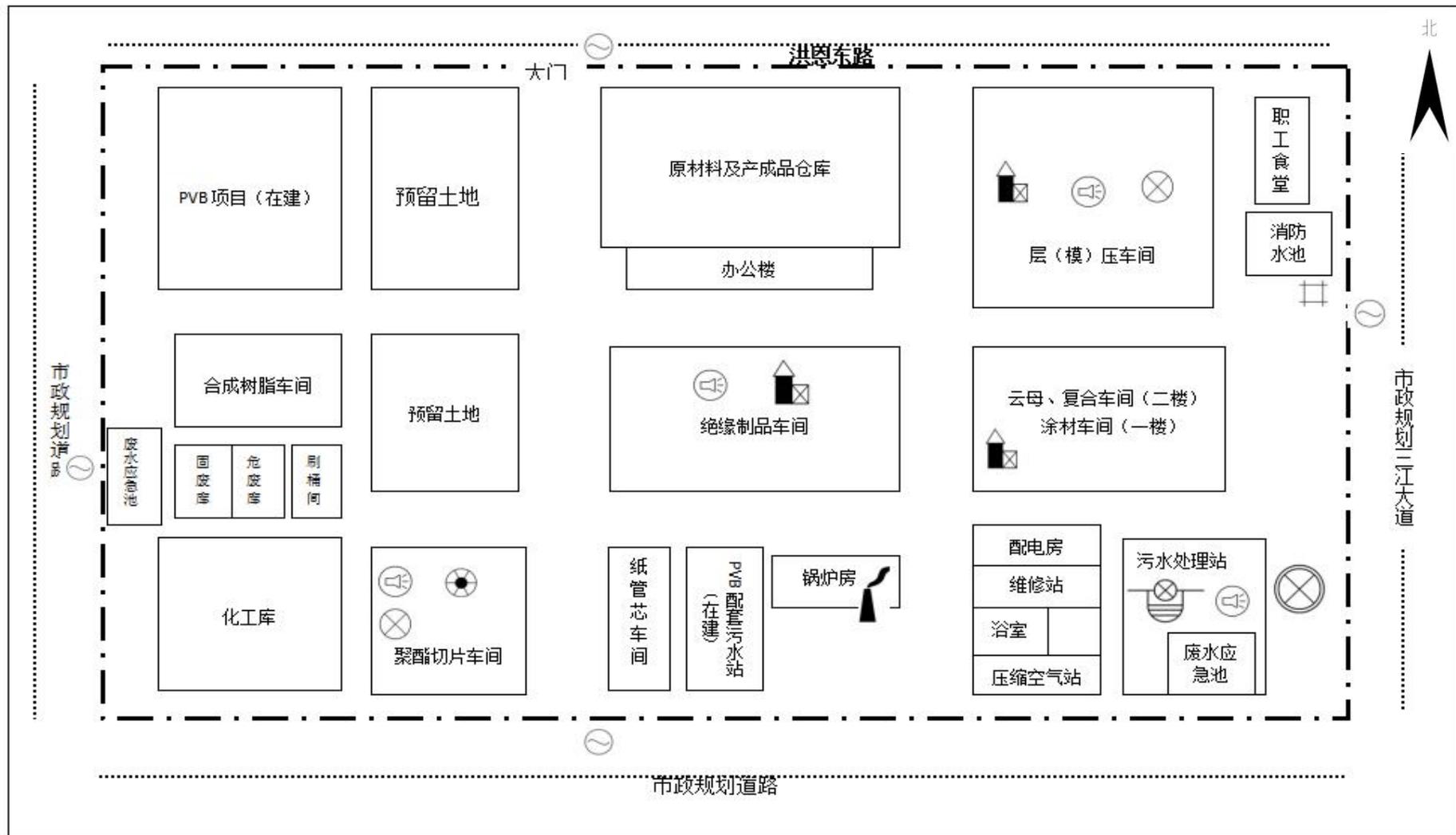


图 2-2 场地平面布置图

2.2 重点区域

本场地重点区域为各个生产车间、污水处理站、锅炉房、化工库。

2.2.1 生产车间

1.层（模）压车间：该车间位于场地东北角，占地面积约 13500m²，用于绝缘层（模）压复合材料的生产，在厂区内位置如图 2-3 所示。

2.云母、复合车间：该车间位于场地西侧中部，占地面积约 6750m²，二楼用于柔软复合绝缘材料的生产，且 RTO 焚烧炉也位于该车间 2 楼的平台上；一楼用于涂布的生产，在厂区内位置如图 2-3。

3.绝缘制品车间：该车间位于场地中部，占地面积约 11000m²，主要用于绝缘制品类产品物理切割生产工序，在厂区内位置如图 2-3 所示。

4.聚酯切片车间：该车间位于场地西南角，占地面积约 4350m²，主要用于无卤永久性高阻燃聚酯的生产，在厂区内位置如图 2-3 所示。

5.合成树脂车间：该区域位于场地西侧中部，用于特种合成树脂的生产以及刷桶，占地面积约 8000m²，在厂区内位置如图 2-3 所示。

2.2.2 污水处理站

本场地污水处理站为 2009 年柔软复合绝缘材料技改项目建设时修建的，污水处理站位于本场地东南角，占地面积约 3500m²，在厂区内位置如图 2-4 所示。

2.2.3 锅炉房

本场地锅炉房包括两套 10 吨循环流化床燃煤蒸汽锅炉（一用一备），为生产供需提供蒸汽和热能以及 1 套导热油锅炉，2016 年由燃煤改为燃气锅炉。锅炉房位于场地南侧中部，占地面积约 6100m²，在厂区内位置如图 2-5 所示。

2.2.4 化工库

化工库位于场地西南角，用于存放生产上需要使用的各类大型桶装化工原料，现化工库部分区域用来储存危险废物，占地面积约 5395m²，在厂区内位置如图 2-6 所示。



图 2-3 各生产车间位置关系图



图 2-4 污水处理站位置关系图



图 2-5 燃煤锅炉房位置关系图



图 2-6 化工库位置关系图

2.3 地上和地下储罐清单

根据现场调查及场地工作人员介绍，本场地仅有两种类型的地表储罐，场地内没有地下储罐，储罐具体情况如表 2-1 所示。

表 2-1 场地储罐统计

储罐类型	储罐名称	储罐位置	储罐规格	数量	备注
地表储罐	乙二醇储罐	切片车间西侧	1000m ³	2	/
	桐油储罐	化工库南侧	5m ³	2	/
	导热油高位储罐	锅炉房	20m ³	1	正常生产时闲置，仅在紧急情况或检修时使用
	导热油低位储罐	锅炉房	30m ³	1	
	导热油低位储罐	涂材车间	20m ³	1	
	导热油低位储罐	切片车间	8m ³	1	
	导热油低位储罐	合成车间	6m ³	1	

2.4 场地现产品生产工艺流程

本场地自 2010 年建设以来，进行过柔软复合绝缘材料、绝缘层（模）压复合材料、无卤永久性高阻燃聚酯、大尺寸绝缘构件、特种树脂合成、涂布的生产。场地内现各类物质生产工艺如下所述：

2.4.1 柔软复合绝缘材料

本项目包括 3 条云母柔软复合材料生产线与 1 条绝缘柔软复合制品生产线。云母柔软复合材料年产 800 吨，绝缘柔软复合制品年产 2700 吨。

(1) 云母柔软复合材料

以环氧树脂、胶粘剂、无碱玻璃布、云母纸为主要原料，通过把环氧树脂、胶粘剂（由酸酐、聚氨酯、丙酮、甲苯等组成）按比例输送至配料罐中，经过调配均匀后通过浸胶系统使浸入胶液的无碱玻璃布两面布满胶液，然后在无碱玻璃布两面各粘贴云母纸。经过粘贴云母纸后的半成品浸入烘干设备中用蒸汽锅炉进行烘干，复合收卷制成膜卷，最后膜卷在专用分切机上按相应宽度规格分切成小卷，再经检验、计量、包装后入库待出厂。生产工艺流程和产污环节如图 2-7 所示。

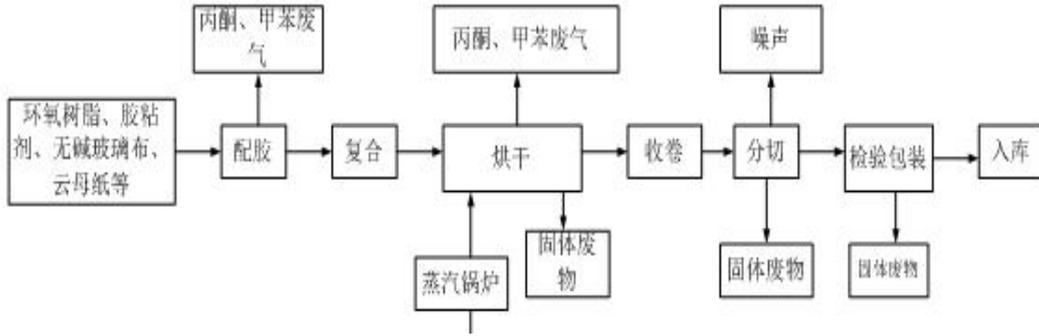


图 2-7 云母柔软复合材料生产工艺及产污位置

(2) 绝缘柔软复合制品

该生产线的产品包括 6641 聚酯绝缘聚酯纤维非织布柔软复合材料、6640 聚酯绝缘聚芳酰胺纤维纸柔软复合材料和 650 聚酯亚胺绝缘聚芳酰胺纤维纸柔软复合材料。将环氧树脂、胶粘剂（由酸酐、聚氨酯、丙酮、甲苯等组成）按比例输送至配料罐中，经过调配均匀后通过浸胶系统使聚酯绝缘单面涂满胶液，然后根据产品要求在聚酯绝缘单面粘贴聚芳纸或聚酯非织布。经过粘贴后的半成品进入烘干设备用蒸汽锅炉进行烘干，复合收卷制成膜卷，再经检验、计量、包装后入库待出厂。生产工艺流程和产污环节如图 2-8 所示。

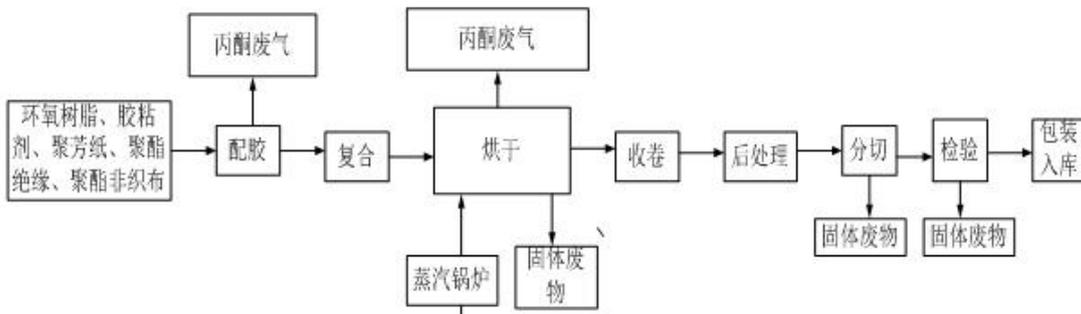


图 2-8 绝缘柔软复合制品生产工艺及产污位置

2.4.2 绝缘层（模）压复合材料

本项目包括层压复合材料与模压复合材料。

(1) 层压复合材料

层压复合材料包括年产板材 4500 吨/年，管棒材 500 吨/年，生产工艺及产污位置如图 2-9 所示。

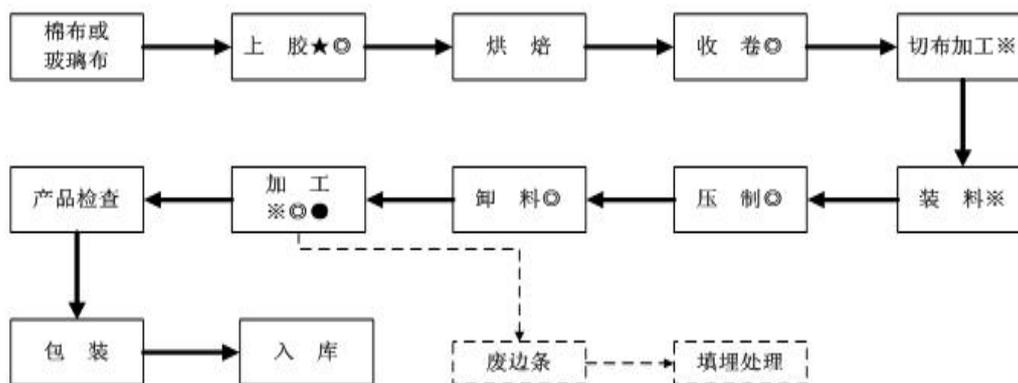


图 2-9 层压复合材料生产工艺及产污位置

(2) 模压复合材料

模压复合材料年产 2000 吨，生产工艺及产污位置如图 2-10 所示。

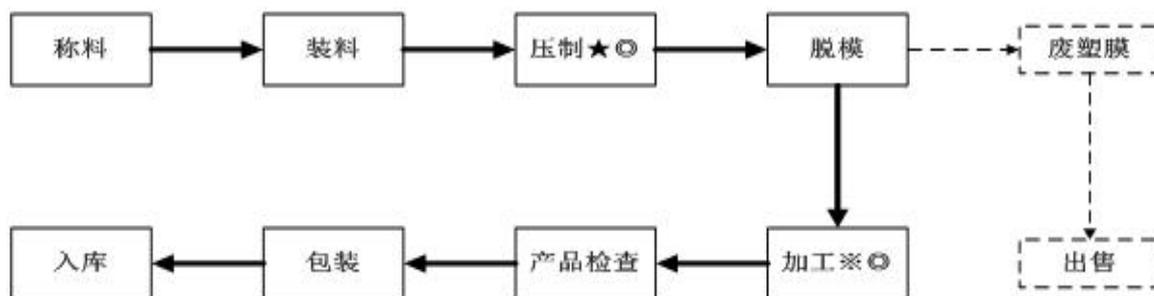


图 2-10 模压复合材料生产工艺及产污位置

2.4.3 无卤永久性高阻燃聚酯

本项目分为两期建设，前期建设包括： V_0 级无卤阻燃聚酯 2000 吨/年、 V_1 级无卤阻燃聚酯 13000 吨/年、 V_2 级无卤阻燃聚酯 15000 吨/年；后期建设为年产 1 万吨无卤永久性高阻燃聚酯。

本项目主要工序如下：将乙二醇和对苯二甲酸按照工艺设定的比例均匀放入浆料配制罐，制成浆料后进行酯化反应。酯化反应设置了二段直接酯化反应器，在第一段直接酯化反应器进行酯化反应的第一阶段，酯化率大约 91%，反应温度约 260℃，压力约 0.15MPa(A)。二次热媒通过设备热交换器供热，用于加热浆料，蒸发反应生成的水和乙二醇。第一段直接酯化反应器反应后的物料通过压差和位差进入第二段直接酯化反应器进一步酯化反应。第二段直接酯化反应器出口酯化率约 96%，工作温度约 265℃，工作压力约 0.11MPa(A)。第二段直接酯化

反应器也是用二次热媒经夹套和内盘管给物料加热。酯化反应后再进行缩聚反应进入熔体过滤器进行分配，再进行切粒干燥得到成品。生产工艺流程及产污位置如图 2-11 所示。

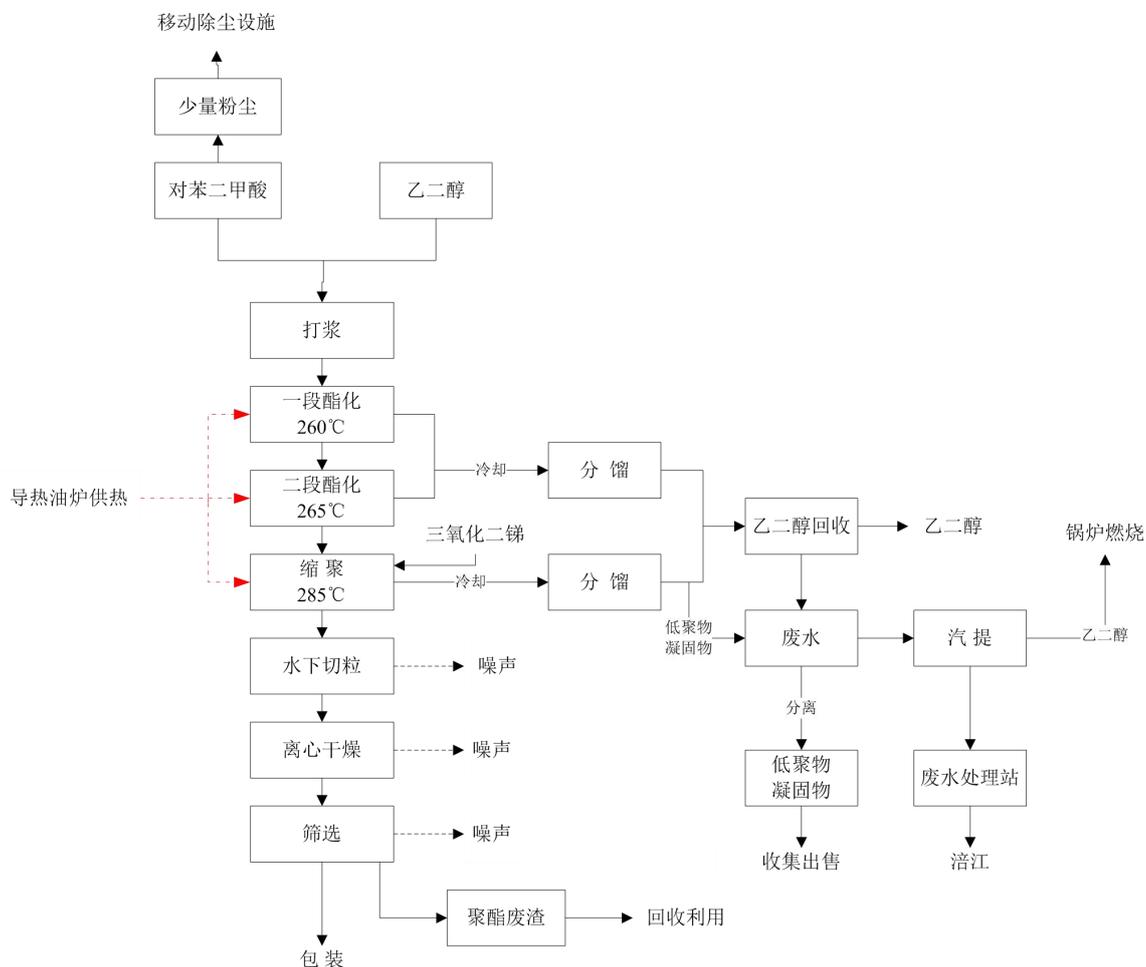


图 2-11 无卤永久性高阻燃聚酯生产工艺及产污流程

2.4.4 大尺寸绝缘构件

本项目包括年产 7000 套直流输电换流阀用绝缘组件、年产 2200t 不饱和聚酯玻璃纤维增强塑料（SMC/BMC）、年产 200 套玻璃钢缠绕制品生产（已停产）。

（1）直流输电换流阀用绝缘组件

采用高耐漏电起痕性的高性能基体树脂浸渍无碱玻璃纤维材料制备预浸料，然后在规定的温度及压力下采用层压/模压的方式制得绝缘组件。生产工艺及产污位置如图 2-12 所示。

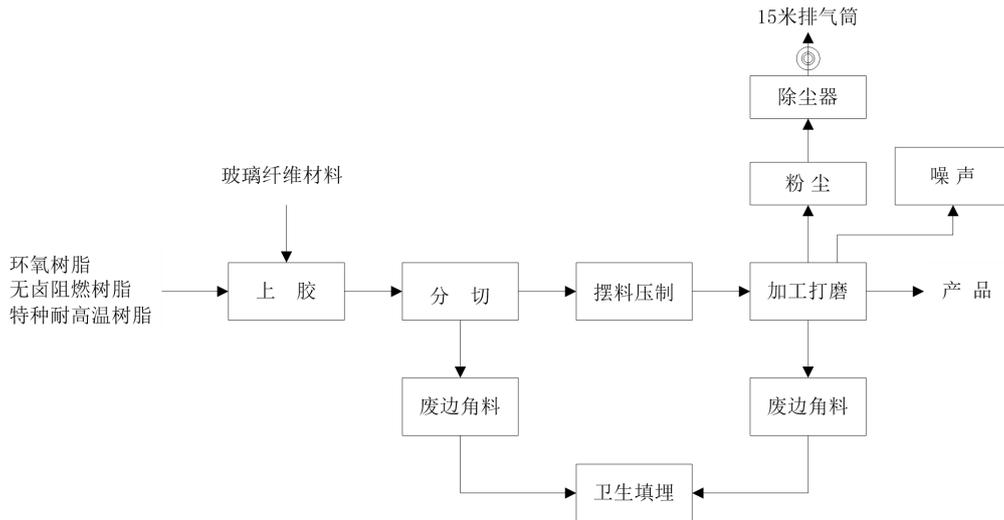


图 2-12 直流输电换流阀用绝缘组件生产工艺流程及产污位置图

(2) 不饱和聚酯玻璃纤维增强塑料（SMC/BMC）

以不饱和聚酯树脂为粘合剂，以短切玻璃纤维为增强材料的含有粉状填料及其它添加剂的软团状（BMC）热固性注射塑料。生产工艺及产污位置如图 2-13 所示。

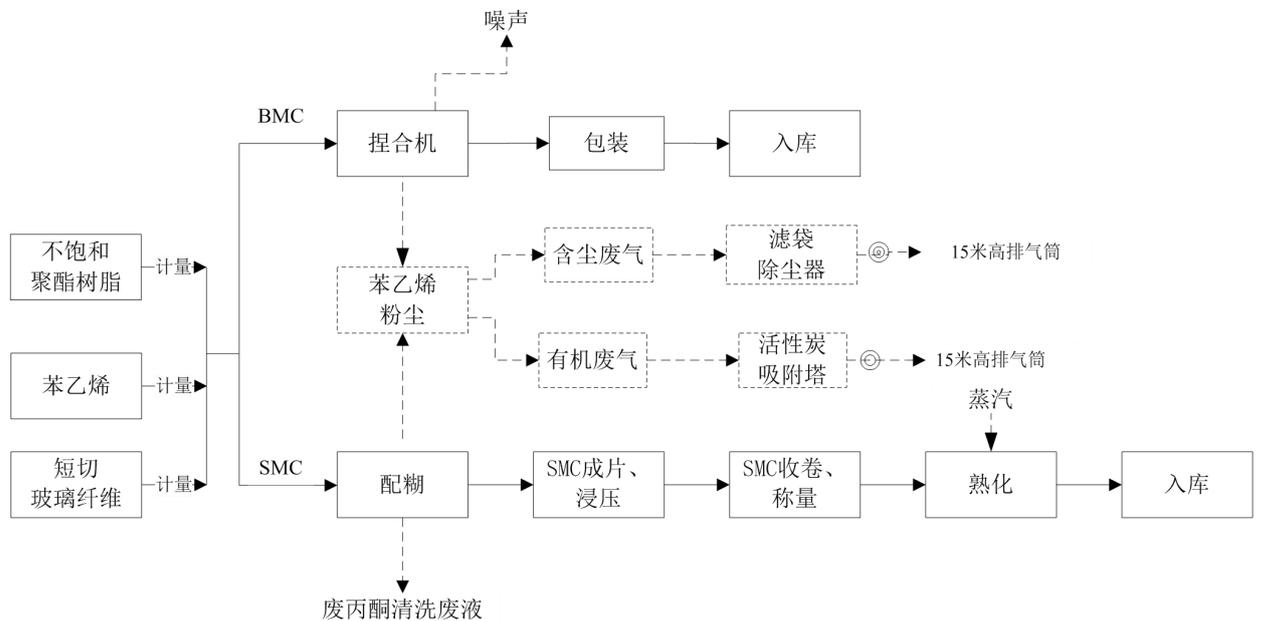


图 2-13 不饱和聚酯玻璃纤维增强塑料（SMC/BMC）生产工艺流程及产污位置图

(3) 玻璃钢缠绕制品（已停产）

本项目缠绕设备将玻璃纤维连续浸入环氧树脂后以一定缠绕方式缠绕在芯模上，通过常温或放入烘烤炉中加温固化后，对表面进行打磨处理，按以上工序多次缠绕、加温固化、打磨处理，直到符合图纸要求，对表面涂环氧树脂处理后，

玻璃缠绕制品经检验合格，出厂。生产工艺及产污位置如图 2-14 所示。

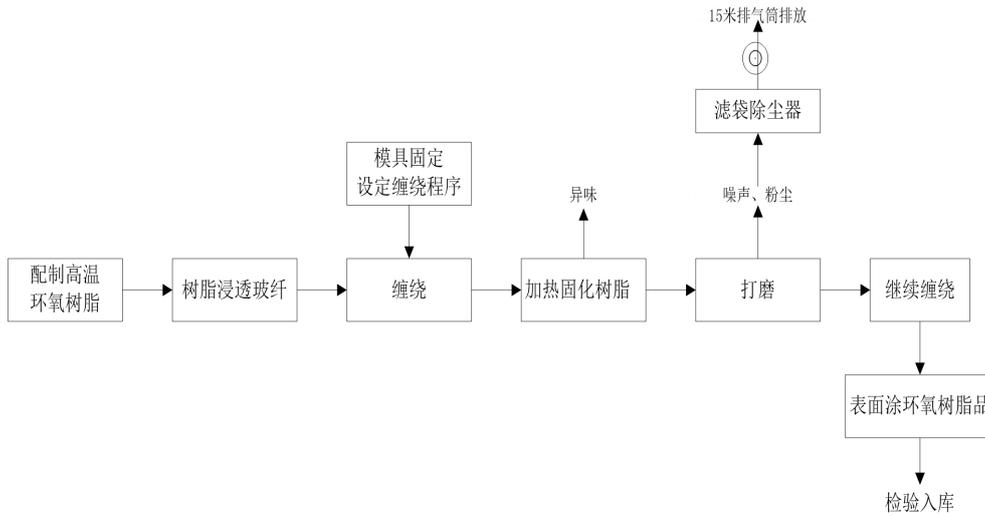


图 2-14 玻璃钢缠绕制品生产工艺流程及产污位置图

2.4.5 涂布生产

涂布生产包括 PET 保护膜、PET 胶粘带、PET 离型膜，生产工艺及产污位置如图 2-15 所示。

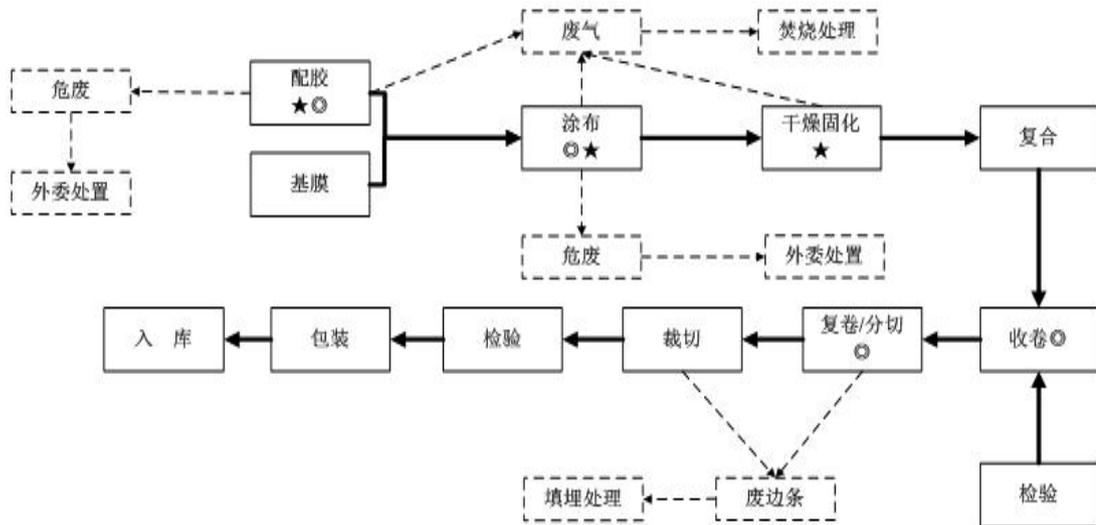


图 2-15 涂布生产工艺流程及产污位置图

2.4.6 特种树脂合成

1、醇酸树脂

室温条件下，由真空泵将甘油、桐油加入到反应釜中，开启搅拌，通过导热

油升温至 240℃，使甘油和桐油发生醇解反应生成多羟基类树脂。待反应完成后取样，检验合格后降温至 240℃以下，通过真空泵加入甘油；然后降温至 180℃以下通过加料口人工加入苯酐、二甲苯（DCS 系统），甘油、苯酐与醇解阶段生成的多羟基类树脂发生酯化反应生成多官能度聚酯树脂。此过程加入的二甲苯不参与反应，目的主要是使反应平稳进行，同时将酯化阶段产生的水通过冷凝器后带入受气罐，废水通过管道进污水处理站，二甲苯回流至反应釜循环使用。提前将 S-100C 芳烃溶剂（DCS 系统）加入至稀释釜，待酯化反应结束后，将反应釜物料放料进稀释釜，降温到 80℃以下加入 135 树脂（泵），50℃以下加入 200#汽油（DCS 系统），搅拌稀释后取样。检验合格后通过硅藻土过滤后产品放入贮罐，硅藻土由专用容器收集后进入危废暂存间。

生产工艺及产污位置如图 2-16 所示。

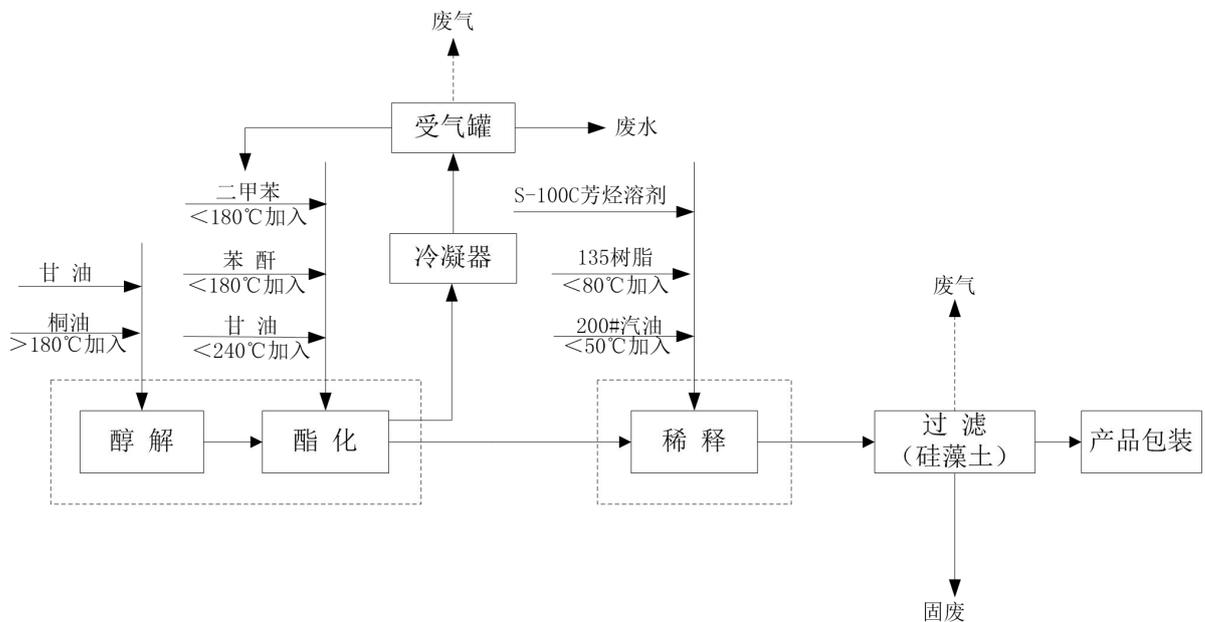


图 2-16 醇酸树脂生产工艺及产污流程

2、无溶剂浸渍漆

室温条件下，新戊二醇（人工投加）与蓖麻油（泵）按顺序加入到反应釜中，通过导热油缓慢升温，待物料基本熔化后，启动搅拌，继续升温至 160℃，使新戊二醇与蓖麻油发生醇解反应。待反应完成后，降温至 150℃以下，通过人工缓慢加入顺丁烯二酸酐、2602 树脂（泵），然后使釜内物料温度升至 210℃，使其与醇解阶段反应的产物发生酯化反应。至反应终点时开始缓慢滴加二甲苯（DCS 系统），此过程加入的二甲苯不参与反应，作用主要是使反应平稳进行，同时将酯化阶段产生的水通过冷凝器后带入受气罐，废水通过管道进污水处理

站，二甲苯回流至反应釜循环使用。提前将苯乙烯（泵）加入稀释釜中，启动搅拌，开启冷却水并继续搅拌。从反应釜中将物料缓慢滴加至稀释釜，滴加过程中温度将逐步上升，最高温度不能超过 55℃。物料冷却至 45℃ 以下，加入 E-44 环氧树脂（泵），搅拌稀释，检验合格后通过滤网过滤后包装，胶渣由专用容器收集后进入危废暂存间。上述反应过程中的升温、降温通过导热油的热交换实现，冷凝器冷凝过程通过循环冷却水实现。

生产工艺及产污位置如图 2-17 所示。

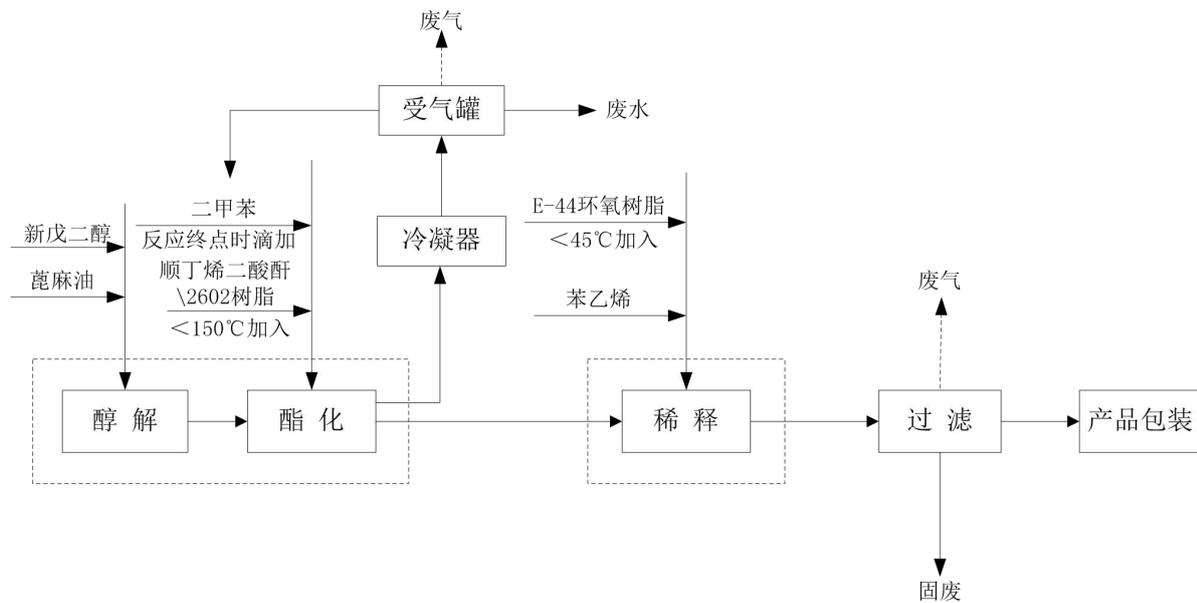


图 2-17 无溶剂浸渍漆生产工艺及产污流程

3、水溶性硅钢片漆

室温条件下，在反应釜内加入适量二甲苯（DCS 系统），然后按顺序加入桐油（DCS 系统）、三羟甲基丙烷（人工投加），通过导热油升温至 230℃，使其发生醇解反应。待醇解反应完成，检验合格后，降温至 200℃ 以下加入间苯二甲酸（人工投加），保持温度在 175℃，使其与醇解阶段反应的产物进行酯化反应。酯化阶段产生的水通过冷凝器后进入受气罐，废水通过管道进污水处理站。取样检验合格后降温至 110℃ 加入丁醇（泵），启动搅拌，待温度降至 50℃ 以下时加入 135 树脂（泵），搅拌，取样测定固体量，然后用水调整固体量至合格。检验合格后通过滤网过滤后包装，胶渣由专用容器收集后进入危废暂存间。上述反应过程中的升温、降温通过导热油的热交换实现，冷凝器冷凝过程通过循环冷却水实现。

工艺流程及产污情况如图 2-18 所示。

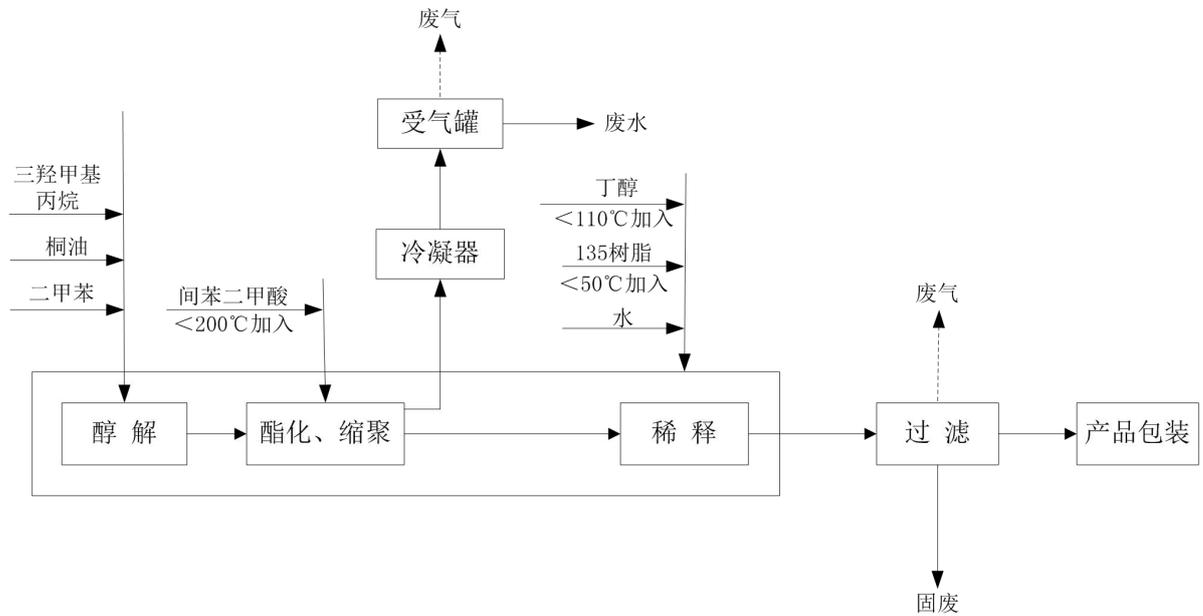


图 2-18 水溶性硅钢片漆生产工艺及产污流程

4、苯并噁嗪树脂

室温条件下，由 DCS 控制系统将配方量的甲醛分别加入到两个反应釜中，调节 pH 值 7~9，然后通过 DCS 控制系统将乙醇、甲苯、苯酚加入到反应釜中，加热到 $30^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，通过固体投料口向反应釜中加入二本甲烷二胺，保持体系自然升温至 $75^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ ，保持在 $75^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 回流反应 5h。停止加热，停止搅拌，静置分层 1h~2h。

向水洗釜中注入 2t 工艺水，升温至 $65^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 。将两个反应釜中下层物料放至水洗釜中，控制转动供电频率在 40Hz 搅拌 10s，然后维持 5Hz 搅拌 30min，停止搅拌，静置 1h~2h。将反应釜 R0501A、R0501B 上层废水通过专门管道排入污水处理系统。将水洗釜下层物料放入脱水釜，并将其调解成回流状态。水洗釜上层物料通过专门管道排入污水处理系统。对脱水釜中物料开汽升温至 85°C ，开启真空系统进行真空脱水，当温度回升至 $95^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$ ，卧式冷凝器窥镜观察无液体流出时，开启冷却系统，同时停止搅拌、开启真空系统，加入甲苯、丁酮，加料完毕后，开启搅拌，降温至 65°C ，取样中控测试，同时继续降温。合格后降温至 50°C 以下，通过粗过滤、二级袋式压滤包装。

工艺流程及产污情况如图 2-19 所示。

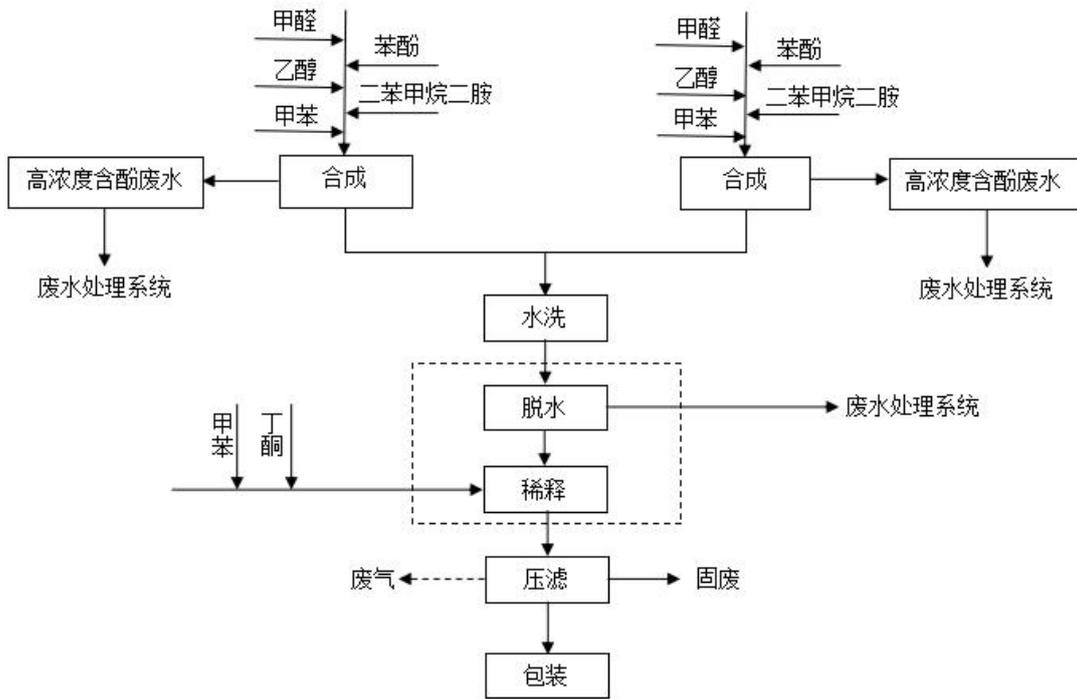


图 2-19 苯并噁嗪树脂生产工艺及产污流程

5、双酚 F

通过真空泵向反应釜内加入苯酚、甲醛和磷酸，启动搅拌，控制反应釜内温度不超过 50℃，保持反应 3 小时。将反应釜内温度升到 60℃-80℃，停止搅拌，静置分层，分出下层磷酸蒸馏回用。将上层溶液快速转移到苯酚蒸馏釜中，开启真空，在减压条件下将反应釜内过量的苯酚蒸出。将蒸馏苯酚完成的产品采用离心机将产品和水分离。将离心分离的产品放入贮罐。工艺流程及产污情况如图 2-20 所示。

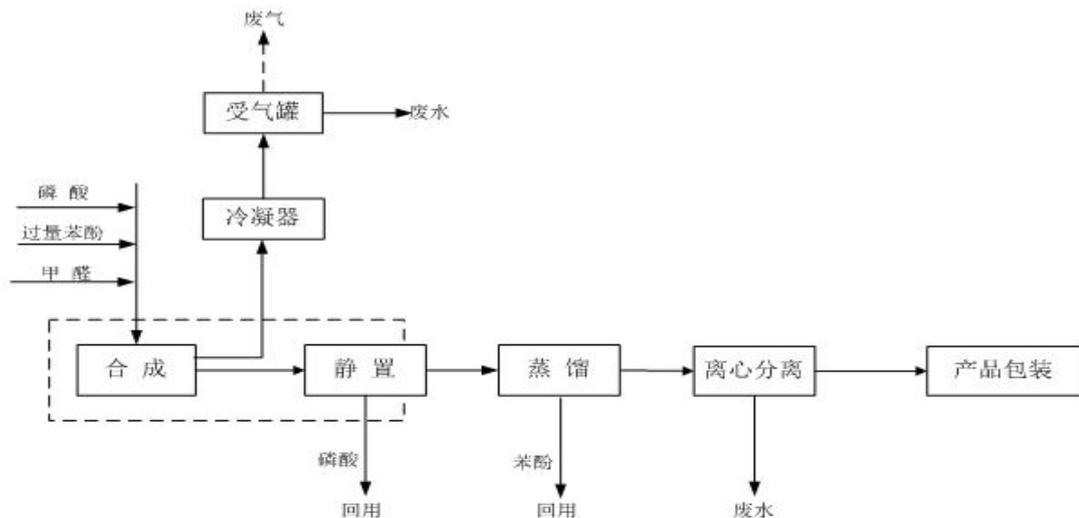


图 2-20 双酚 F 生产工艺及产污流程

6、云母用环氧类胶粘剂

室温条件下，由真空泵将桐油加入到反应釜中，启动搅拌，通过蒸汽升温至 80℃，保温抽真空，然后降温至 80℃ 以下加入顺丁烯二酸酐（人工投加），升温至 145℃ 保温，加入 103 双马单体（人工投加）逐步抽空，并调节釜温至 150℃；解除真空取样观察物料在室温下透明，降温低于 100℃ 加入甲苯，搅拌均匀，降温到 80℃ 以下待用。

将 E-44 环氧树脂（泵）、苯撑（泵）加入反应釜，升温至 90℃ 搅拌回流反应。反应后升温至 140℃ 后保温抽空。抽空后解除真空降温，待物料温度低于 100℃ 时加入甲苯（DCS 系统）。

将上述反应釜中物料放入稀释釜搅拌均匀，同时降温至 60℃ 以下，加入丙酮（DCS 系统），搅拌均匀后取样。检验合格后在 40℃ 以下通过滤网过滤后包装，胶渣由专用容器收集后进入危废暂存间。工艺流程及产污情况如图 2-21 所示。

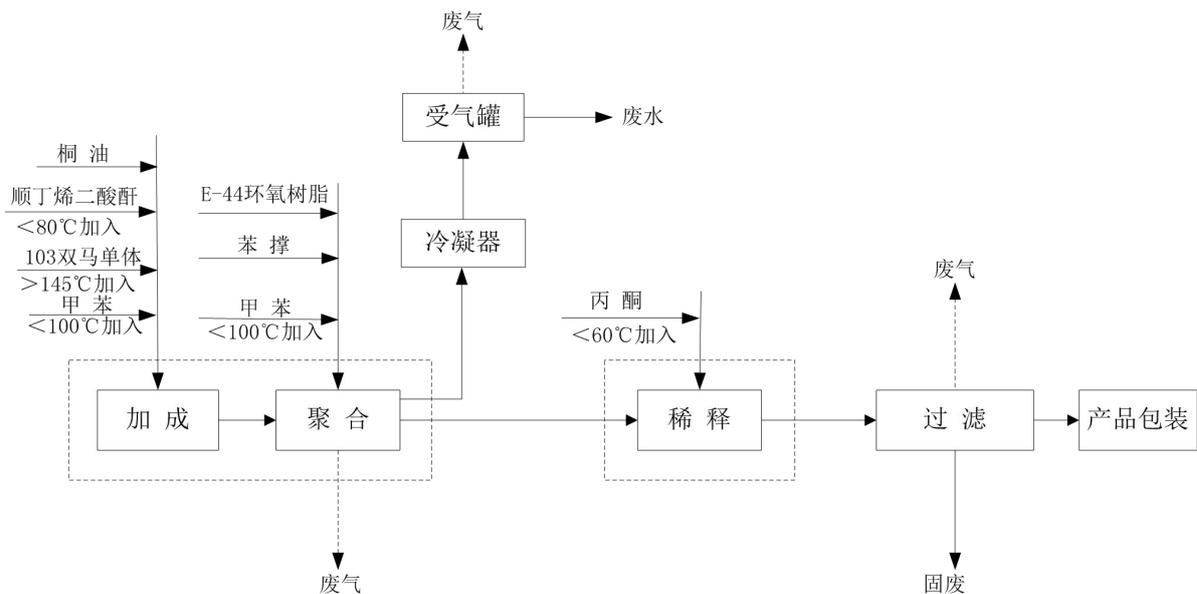


图 2-21 云母用环氧类胶粘剂生产工艺流程及产污图

7、层压用环氧类胶粘剂

室温条件下开启真空系统，将环氧树脂加入到反应釜中，开动搅拌，再由人工将二氨基二苯砜通过进料口加入到反应釜中，通过蒸汽升温至 115℃～130℃，使二者发生聚合反应，保温在 115℃～130℃ 反应 3h 后结束，降温至 110℃ 以下通过 DCS 系统加入甲苯，继续降温至 70℃ 以下，通过 DCS 系统加入乙醇，搅拌稀释。降温至 50℃ 以下，控制转动供电频率在 20Hz 搅拌 10min, 取样中控，

合格后通过铜网过滤、包装。工艺流程及产污情况如图 2-22 所示。

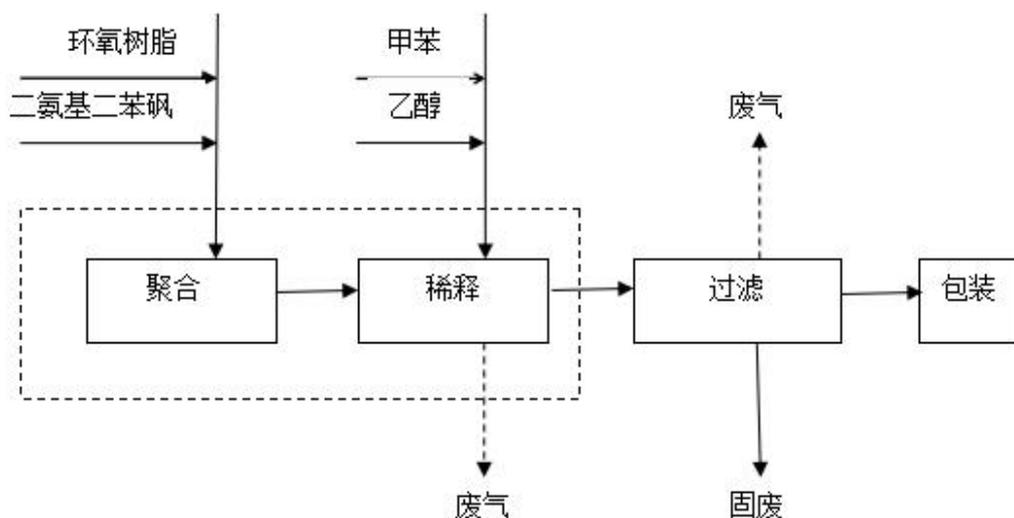


图 2-22 层压用环氧类胶粘剂生产工艺流程及产污图

8、丙烯酸酯压敏胶

室温条件下，由真空泵将丙烯酸异辛酯加入到混合滴加釜中，搅拌 20min，得到丙烯酸酯混合液；在反应釜中加入乙酸乙酯（DCS 系统）及少量丙烯酸酯混合液，开启搅拌，通过导热油升温。在混合滴加釜中加入甲苯（DCS 系统），搅拌待用。当反应釜温度达到 100℃，停止加热，从混合滴加釜中滴加混合液至反应釜，使丙烯酸酯混合液发生聚合反应，混合液滴加完后，立即打开冷却水，控制反应平稳。聚合反应结束后，降温到 50℃ 以下，加入乙酸乙酯（DCS 系统），搅拌稀释后取样。检验合格后通过滤网过滤后包装，胶渣由专用容器收集后进入危废暂存间。上述反应过程中的升温、降温通过导热油的热交换实现，冷凝器冷凝过程通过循环冷却水实现。工艺流程及产污情况如图 2-23 所示。

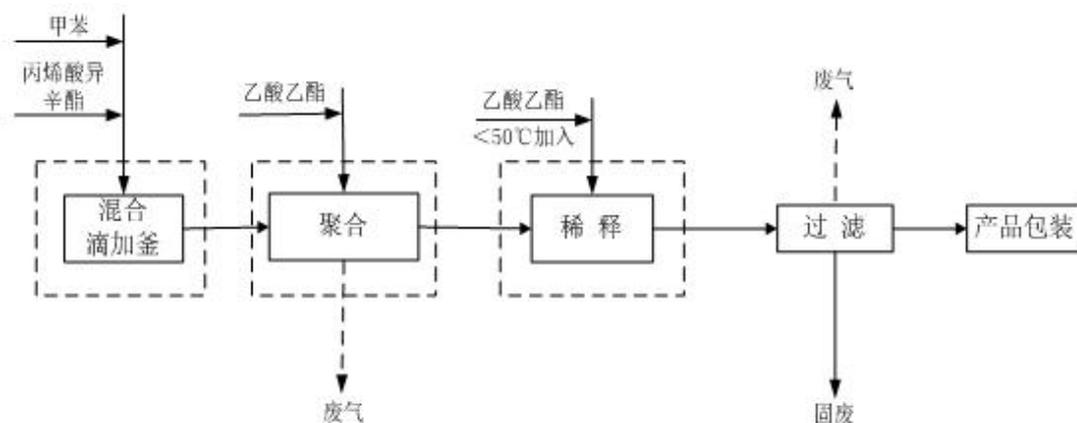


图 2-23 丙烯酸酯压敏胶生产工艺流程及产污图

9、不饱和聚酯类树脂

室温条件下，向反应釜中依次加入丙二醇（泵）、一缩二乙二醇（泵）、间苯二甲酸酐（人工投加），启动搅拌，通过导热油缓慢升温至 200℃，使这些物料进行缩聚反应，反应结束，检验合格后，冷却至常温。向反应釜中加入第二配方量的丙二醇（泵）、一缩二乙二醇（泵）、顺丁烯二酸酐（人工投加），缓慢升温，发生酯化、缩聚反应，检验合格后，冷却至 160℃。将上述反应产物放入提前加入苯乙烯（泵）的稀释釜中进行稀释，混合温度不超过 80℃，稀释完成后冷却至 35℃ 以下，检验合格后产品放入贮罐。上述反应过程中的升温、降温通过导热油的热交换实现，冷凝器冷凝过程通过循环冷却水实现。

工艺流程及产污情况如图 2-24 所示。

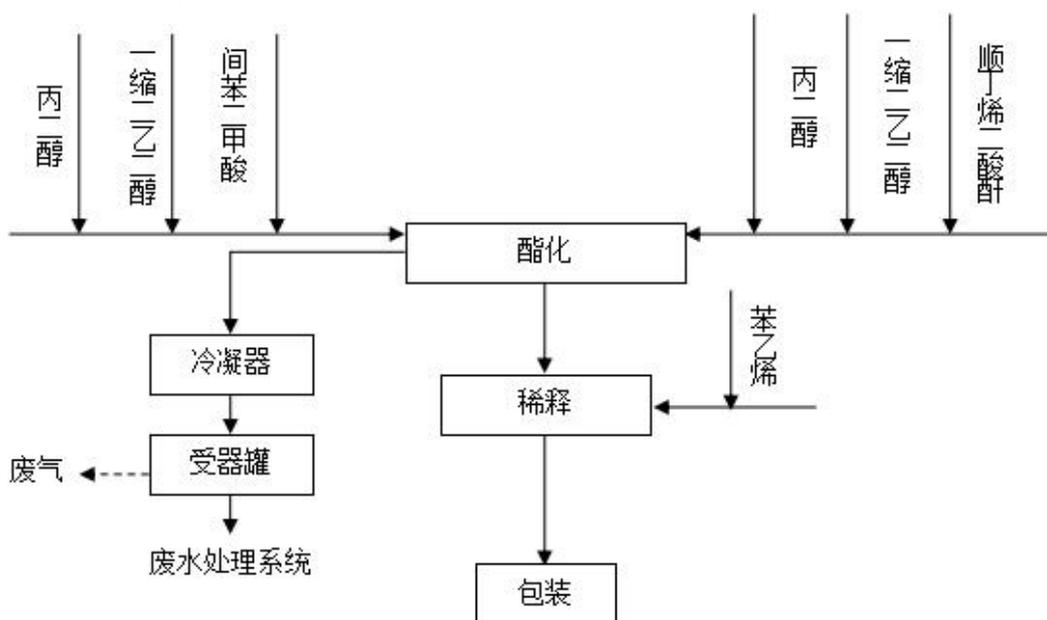


图 2-24 不饱和聚酯类树脂生产工艺流程及产污图

10、酚醛树脂

室温条件下，通过 DCS 控制系统将苯酚、甲醛依次加入到反应釜中，开汽升温，在 90℃~100℃ 下反应 3h。通过 DCS 系统加入甲苯，脱水，当脱水量达到工艺要求后，降温，并通过 DCS 系统加入甲醇，冷却至 50℃ 以下，包装或者打入中贮罐。上述反应过程中的升温、降温通过蒸汽的热交换实现，冷凝器冷凝过程通过循环冷却水实现。

工艺流程及产污情况如图 2-25 所示。

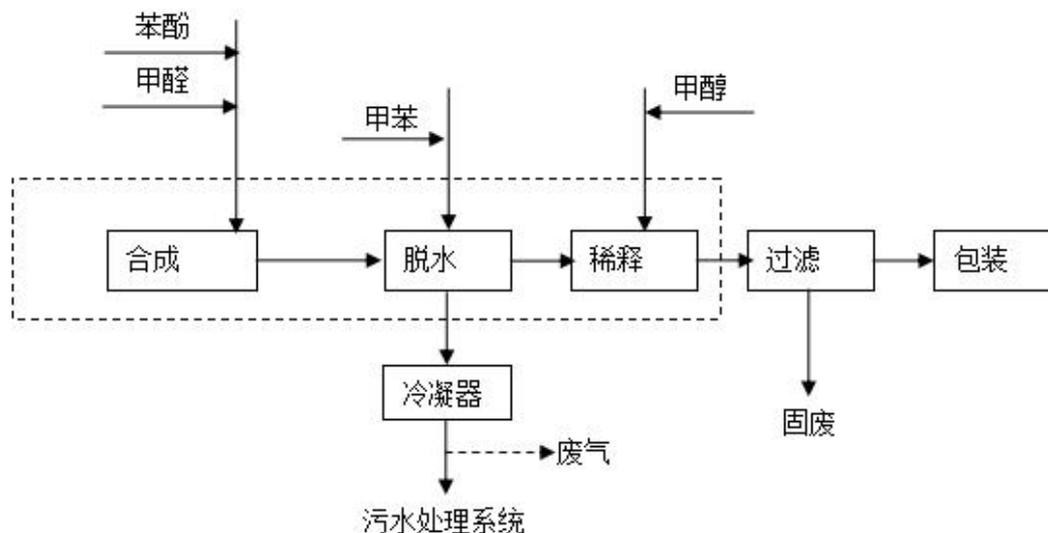


图 2-25 酚醛树脂生产工艺流程及产污图

11、三聚氰胺甲醛树脂

室温条件下，由 DCS 系统将配方重量的甲醛加入到反应釜 R0502 中，开汽升温至 40℃左右调节 PH 值。再由人工将三聚氰胺通过进料口加入到反应釜中，开启搅拌。升温至 50℃左右，物料自行放热反应至 75℃~80℃回流反应，乳化后保温 2.5h~3.5h 至物料增稠呈白色细沙状但不结块为止。降温，通过 DCS 系统加入甲醇充分混合以后，保温在 45℃反应，待物料透明后保温 45min.分层，放下层水，注入工艺水洗水，在 50℃~60℃，水洗半小时，静置分层 2h，重复水洗工序一次。然后加入氢氧化钠溶液调节 PH 值为 8，搅拌 10min，缓慢开启真空泵，保温在 45℃~50℃抽空，并根据馏出物情况调节温度和真空度，抽空 3h~4h。抽空后期真空度回升且反应釜内温度回升到 80℃时，减少加热蒸汽，当釜内盐析出，且窥镜中无抽出物时，停止加热和抽空，终点温度在 90℃~100℃。加入配方量的丁醇，趁热压滤后，包装备用，同时取样中控。上述反应过程中的升温、降温通过蒸汽的热交换实现，冷凝器冷凝过程通过循环冷却水实现。

工艺流程及产污情况如图 2-26 所示。

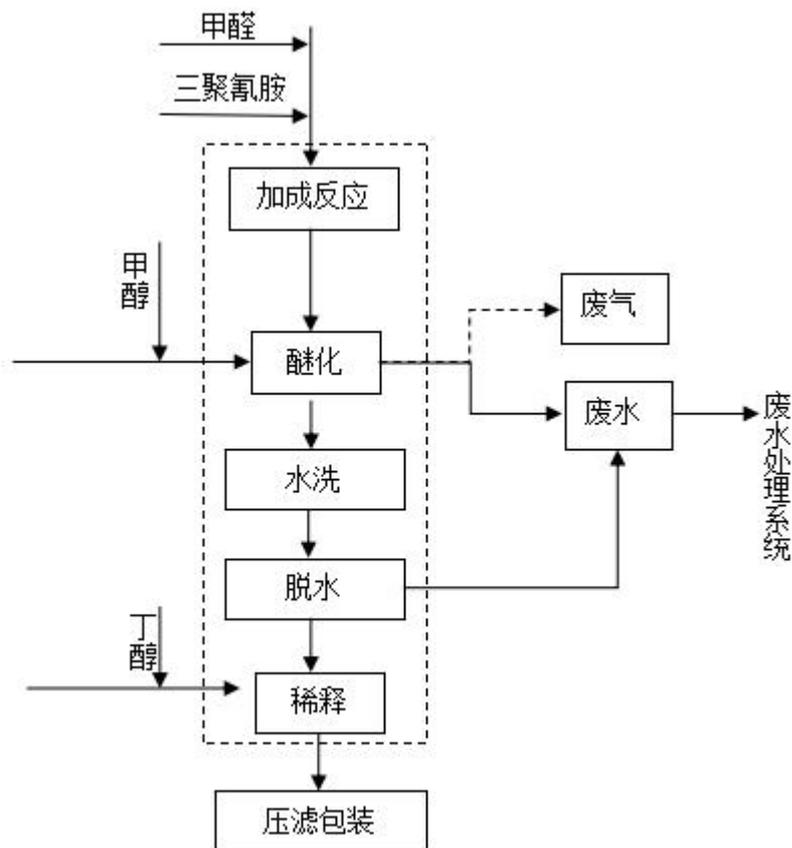


图 2-26 三聚氰胺甲醛树脂生产工艺流程及产污图

12、纸管芯

将水溶性纸管胶涂在纱管纸、牛皮纸或彩纸上，经卷管机卷制成型，在烘房内烘焙，烘房温度 $<80^{\circ}\text{C}$ ，8 小时后取出，在常温下存放 15~30 天，根据需要切管成型，经检验、包装后出厂。工艺流程及产污情况如图 2-27 所示。

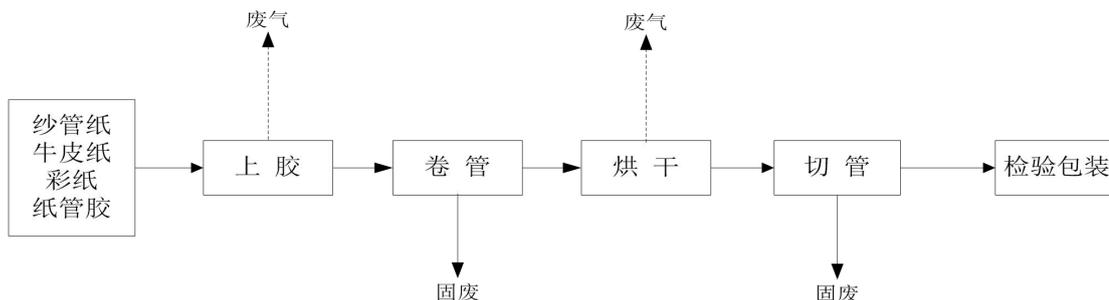


图 2-27 纸管芯生产工艺流程及产污图

2.4.7 溶剂桶清刷

将溶剂桶（塑料或冷轧板蓝色烤漆桶）堆放于刷桶车间堆放区，利用丙酮浸泡后在刷桶机上清洗。清洗结束后用真空泵将溶剂抽入回收桶中，向物料桶中注

入清水洗涤，清洗桶内残余溶剂，人工将清洗废水倒出，原料桶放置于设置的干净桶临时堆放区（约 40m²），最终原料桶进入烘房进行烘干。

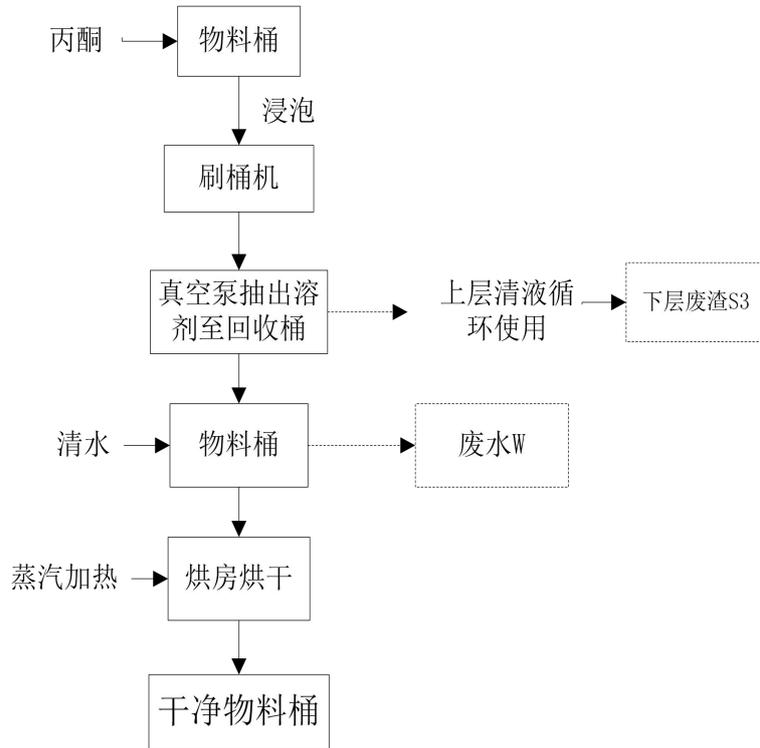


图 2-28 清洗工艺流程及产污部位图

2.5 原辅料及产品清单

2.5.1 原辅料清单

本场地现使用的原辅料统计如表 2-2 所示。

表 2-2 场地现使用原辅料统计

名称	年耗量 (t)	来源	备注
环氧树脂	2252	国内	
无碱玻璃布	3045	国内	
云母纸	350	国内	
聚芳纸	100	国内	
聚酯绝缘	1300	国内	
聚酯非织布	515	国内	
丙酮	865	国内	
甲苯	1594	国内	
特种耐高温树脂	360.6	自产	固化剂
无卤阻燃树脂	920	自产	固化剂
玻璃毡	220	国内	
乙醇	25	国内	溶剂

不饱和聚酯塑料 (SMC/DMC)	2054.58	自产	
对苯二甲酸 (PTA)	31327.7	国内	袋装汽运
乙二醇 (EG)	13831	国内	槽车
三氧化二锑 (Sb ₂ O ₃)	10.6	国内	袋装汽运
无卤阻燃剂	2140	国内	袋装汽运
稳定剂 (二氧化钛)	36.52	国内	袋装汽运
特种环氧树脂	30	自制	桶装汽运
酸酐固化剂	90	国产	桶装汽运
高强玻璃纤维	20	国内	袋装汽运
无碱玻璃纤维材料	550	国内	袋装汽运
聚酯短纤维	400	国内	袋装汽运
再生聚酯短纤维	900	国内	袋装汽运
热粘结纤维	100	国内	袋装汽运
油墨	0.2	国内	桶装汽运
不饱和聚酯树脂	600	国内	桶装汽运
氢氧化铝	1200	国内	袋装汽运
苯乙烯	545	国内	桶装汽运
甲醛	5329	国内	液态
苯酚	2822	国内	液态
氢氧化钠	2022.2	国内	液态
苯酐	1280	国内	液态
丁醇	1100.4	国内	液态
E-44 环氧树脂	656	国内	液态
酒精	700	国内	液态
顺丁烯二酸酐	551	国内	固态
三聚氰胺	513	国内	液态
103 双马单体	400	国内	固态
135 树脂	400	国内	液态
二苯甲烷二胺	350	国内	液态
200 号汽油	350	国内	液态
乙酸乙酯	399.3	国内	液态
桐油	275	国内	液态
二甲苯	196	国内	液态
丙烯酸异辛酯	185	国内	液态
丙二醇	180	国内	液态
间苯二甲酸	160	国内	液态
苯撑	179	国内	液态
二氨基二苯砜	157	国内	固态
双环戊二烯	104	国内	液态
蓖麻油	95	国内	液态
新戊二醇	90	国内	液态
三羟甲基丙烷	85	国内	固态

邻苯二甲酸酐	75	国内	固态
一缩二乙二醇	57	国内	液态
亚磷酸三苯酯	48	国内	液态
二氧化硅	155.15	国内	固体
压敏胶	531.6	国内	半固态
硅油	61.2	国内	半固态
固化剂 DCF-15	27.16	国内	液态
固化剂 7672	0.612	国内	液态
机油	0.5	国内	液态

2.5.2 生产物质统计

本场地现生产物质统计如表 2-3 所示。

表 2-3 现生产产品统计

序号	产品名称	设计产量（吨/年）
1	云母柔软复合材料	800
2	绝缘柔软复合制品	2700
3	层压复合材料	5000
4	模压复合材料	2000
5	无卤永久性高阻燃聚酯	40000
6	直流输电换流阀用绝缘组件	7000 套
7	不饱和聚酯玻璃纤维增强塑料（SMC/BMC）	2200
8	玻璃钢缠绕制品	200 套
9	PET 保护膜	110 万 m ²
10	PET 胶粘带	480 万 m ²
11	PET 离型膜	2910 万 m ²
12	醇酸树脂	1200
13	无溶剂浸渍漆	320
14	水溶性硅钢片漆	500
15	苯并噁嗪树脂	2570
16	双酚 F	480
17	云母用环氧类胶粘剂（自用）	1194
18	丙烯酸酯压敏胶（自用）	654
19	不饱和聚酯（自用）	780
20	酚醛树脂	2610
21	三聚氰胺甲醛树脂	1332
22	层压用环氧类胶粘剂（自用）	2030
23	纸管芯	1000

2.6 污染物处理工艺

2.6.1 废水处理工艺

生产废水通过各个车间外的废水提升池进入集水池，部分含有高浓度有机物的废水进入 RTO 焚烧炉处理，部分有机物浓度较低的废水利用厂区内污水处理站处理。生产废水经过气浮、UASB 厌氧处理、SBR 等工艺进行处理；生活污水、地面清洗废水不经过气浮、UASB 工序，经斜管沉淀池处理调节后直接进入 SBR 工艺，同生产废水一起进行处理。

污水处理站产生的污泥交由江油红狮水泥有限公司，做一般固废焚烧处置。污水处理工艺如图 2-29 所示。

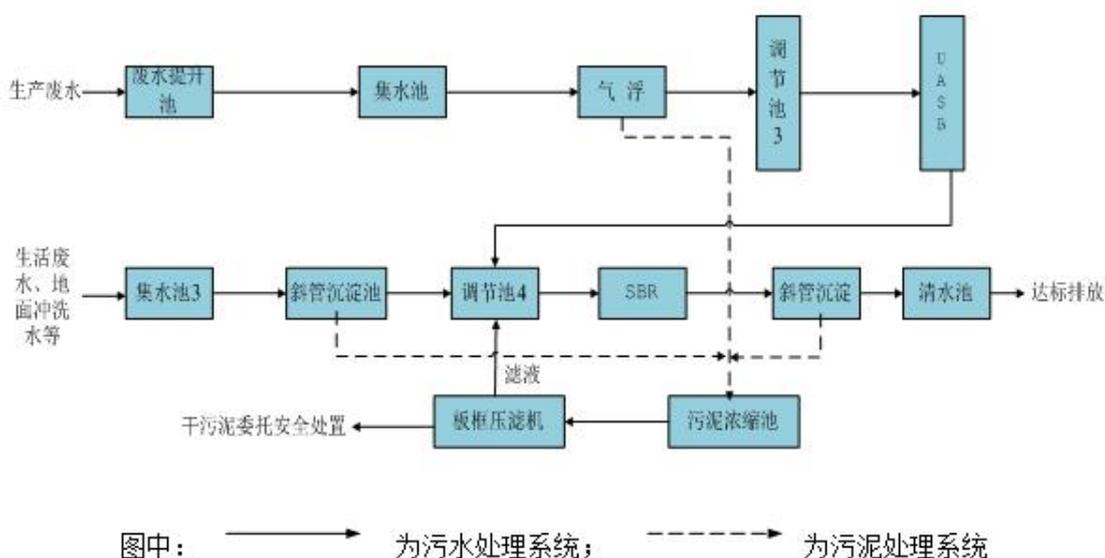


图 2-29 废水处理工艺流程图

2.6.2 废气处理工艺

本项目现废气处理措施分为 RTO（蓄热式焚烧炉）与一般废气处理工艺。

本场地现生产项目中，层压复合绝缘材料烘焙废气、云母复合材料工艺废气、特种树脂（合成车间）产生的工艺废气、涂布生产产生的工艺废气全部纳入“分子筛+RTO 系统”进行处理。其中，涂布车间配胶、涂布头间与云母复合车间上胶产生的低浓度大风量废气先经过分子筛进行浓缩处理后再同烘箱段等高浓度废气一起进入 RTO 进行焚烧处理。

层压复合绝缘材料上胶机底部冷排、混排废气采用“水洗+活性炭吸附”进行处理；上胶机烘箱段高浓度废气采用 RTO 焚烧炉进行焚烧处理；模压复合材料车间抛光机、砂轮间产生的粉尘废气采用滤袋式除尘器进行处理。

不饱和聚酯玻璃纤维增强塑料配胶间产生的废气采用“袋滤式除尘器+活性炭吸附”进行处理；SMC 工艺产生的废气采用活性炭进行处理；DMC 投料、加工、打磨产生的粉尘废气采用袋滤式除尘器进行处理。

年产 15000 吨特种合成树脂真空泵尾气采用 RTO 进行焚烧处理；包装处、高浓度废水池、刷桶间等低浓度废气采用活性炭进行处理。

锅炉房为燃气锅炉，经过烟囱直排入大气中。

污水处理站预处理系统产生的废气采用“氟碳膜密封+碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附”进行处理。

RTO 废气处理工艺介绍：有机废气首先经过蓄热室预热，预热到 800℃，废气开始进入，当废气浓度超标时，补风阀自动开启，补入大量新鲜空气来稀释废气，同时阀门自动切换使废气走旁通，当废气浓度达标时，废气进入氧化室，加热升温到 850℃，使废气中的 VOCs 彻底氧化分解成 CO₂ 和 H₂O；氧化后的高热气体再通过另一个蓄热室吸收热量，然后烟气排出 RTO 系统，其它的室进行反吹，把残余的废气的颗粒物反吹进燃烧室氧化分解。这个过程不断循环再生，每一个蓄热室都是在蓄热、放热、吹扫的模式间交替转换。切换时间根据实际情况可以调整。

工艺介绍：厂区车间废气在车间出口进行统一收集，并经过出口风管汇入总管（在车间的废气出口风管设置三通，一端接入大气用于应急排放，一端汇入总管，并在汇入总管前设置单向阀），再经过阻火器，并通过阻火器后的风机送入 RTO 焚烧炉进行焚烧处理。燃烧完全后尾气经排气筒排放。

2.6.3 固废处理

本场地产生的一般固体废弃物，如废包装材料、废切片等可回收利用的外售处理；生活垃圾收集后统一由环卫部门进行清运；废润滑油由四川九洲特种润滑油有限责任公司安全处置；废活性炭、废胶渣、废原料桶等危险废物暂存于厂内危废暂存间后交由有危废处理资质的单位进行处理。

本场地原修建有固废存放间和危废暂存间，位于锅炉房西侧、纸管芯车间东侧，经企业发展需求，现已将固废存放间和危废暂存间搬迁至场地西南角化工库处。原危废暂存间于 2018 年 12 月中旬进行了拆除。

三. 场地概况

3.1 场地地理位置

本场地位于绵阳市经济技术开发区南区，洪恩东路 68 号，厂址与塘汛镇直线距离 2.0km，与绵阳市城区的距离约为 8.0km。塘汛镇位于涪江西岸，与小枳沟镇隔江相望。场地地理位置如图 3-1 所示。



图 3-1 场地地理位置图

3.2 地质信息

3.2.1 地形地貌

绵阳市境地貌受地质构造制约，地势西北高、东南低。西北部为山地，山脉有摩天岭山脉、岷山山脉和龙门山脉，包括最高峰海拔 5400m 的雪宝顶；东南部为平坝、丘陵，位于东南端海拔 307.3m 的鄆江河谷短沟口，是境内最低点。境内幅员面积构成比为山区占 61.0%，丘陵占 20.4%，平原占 18.6%。绵阳市涪城区大地地貌单元为四川盆地之西北边缘的盆中丘陵区，其辖地属典型的浅丘地貌。由涪江、安昌河及其支流的冲刷，则形成许多平畴宽谷，错落在低缓的丘陵之间。如由安昌河冲积形成的永兴坝、普明坝及御营坝；由涪江河冲积形成的青义坝、塘汛坝。地势自西北向东南倾斜，形成最宽达 6 公里，沿涪江走势与游

仙区的松垭坝隔江相望的坪坝，地势开阔平坦。坝间与两侧丘陵的相对高差仅约 50m 左右，再向两侧横向延伸，最大高差也不超过百米。

3.2.2 地质构造

绵阳市经开区所在区域的地质构造，属于扬子准地台西侧龙门山——大巴山拗陷与四川台拗的过渡带上。项目所在地位于四川盆地西北部边沿，地处浅丘陵区，属于平原与高山区之间的过渡带。海拔高度在 500 米左右。区内构造简单，出露地层有白垩系的陆相紫红色沙岩、页岩、泥岩、第四系的沙砾石层。项目所在地位于涪江河一级阶地，地势平坦，地貌单一，场地土属第四系全新统之河流冲积层，下部依次为粉质粘土、中沙及卵砾石，地质构造稳定。区域范围内的基岩为上侏罗陆相红层，地质亚粘土层容许承载力 5t/m^2 ，常年地下水位于 465.0~466.8m 之间，地下水埋深 3.5~4.7m 于砂卵层中，地表面排水良好。

本项目厂址所在地，由于属于地台区，构造活动不强而稳定，地层平缓无滑坡等工程地质灾害，且不属地震带，地震活动不强，地震烈度为 VI 度。

3.2.3 地层岩性

根据场地地质勘察资料，本场地地层主要为第四系松软地层覆盖，偶见基岩露头，分别叙述于下。

1、第四系全新统人工堆积（ Q_4^{ml} ）

杂填土：杂色，以粉土、卵石土、碎块石为主，夹少量建筑与生活垃圾，土中硬杂质含量达 20~25%。新近回填、自重固结未完成，孔隙大，结构松散，极不均匀，力学性质差；厚度 0.6~4.9m 不等，场地内广泛分布。

2、第四系全新统冲积堆积层（ Q_4^{al} ）

（1）粉土：灰黄色，潮湿，中等密实状态；无光泽反应，干强度与韧性较低，无摇振反应；土质不均一，普遍含有黄灰色粉砂团块与条带；层底常具有厚度 10~30cm 呈薄层或透镜体状分布的细砂。厚度 0.6~3.9m 不等，场地内断续分布。

（2）粉砂：黄灰色，稍湿，松散，偶见砾石，含粉土团块或薄层。主要呈透镜体状断续分布于粉土之上，厚度 1.1~4.1m 不等。

（3）卵石土：卵石含量 55~70%；骨架颗粒成份主要为中风化~微风化石英砂岩、硬砂岩、白云质灰岩、岩浆岩及变质岩类，粒径 5~12cm 居多，大者可达

16cm 以上，且含有粒径 25~35cm 的漂石；分选性较差，磨圆度中等，一般呈亚园形。填隙物以砾石与中细砂为主，湿~饱和；卵石土中不均匀分布有厚度 0.3~0.5m 的细砂夹层。

卵石土密实度的划分标准，按照《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009 年版）第 3.3.8 条的标准划分为：超重型 N120 圆锥动力触探修正击数 $N_{120} \leq 3$ 击为松散卵石， $3 < N_{120} \leq 6$ 击为稍密卵石， $6 < N_{120} \leq 11$ 击为中密卵石， $11 < N_{120} \leq 14$ 击为密实卵石。

根据超重型 N120 圆锥动力触探测试，结合取芯钻探岩芯鉴定，场地卵石土按其密实度可分为松散、稍密、中密卵石共三个亚层，现分述如下：

① 松散卵石：卵石骨架颗粒含量约 55%，含较多漂石，卵石骨架排列混乱，大部分不接触。松散状态，钻进较容易，孔壁易坍塌；呈层状、透镜体状分布。

② 稍密卵石：卵石骨架颗粒含量 55~60%，含较多漂石；卵石骨架排列较混乱，少部分接触。稍密状态，钻进较困难，孔壁易坍塌；呈层状、透镜体状分布。

③ 中密卵石：卵石骨架颗粒含量 60~65%，含较多漂石；卵石骨架呈交错排列，大部分接触。中密状态，钻进较困难，孔壁有坍塌现象；呈层状、透镜体状分布。

④ 密实卵石：卵石骨架颗粒含量 65~70%，含较多漂石；卵石骨架呈交错排列，大部分接触。密实状态，钻进困难，孔壁略有坍塌现象；呈层状、透镜体状分布。

卵石土广泛分布于场区，总厚度 5.9~8.5m，未见层底；卵石土顶面高程 434.15~436.38m，顶面坡度较平缓，坡度普遍小于 10%。

3.2.4 水文地质条件

根据场地地质勘察资料，本场地内地下水主要为孔隙潜水。

（1）地下水的埋藏及动态特征：为场地主要的地下水类型，赋存于一级阶地卵石层中，属第四系松散层中孔隙潜水，略具承压性质，钻孔揭穿卵石层后，部分地段水位上升至土层之中，孔隙潜水受大气降水和涪江上游及侧向渗入补给，向下游方向排泄。场地地质勘察期间属于平水期，场地地下水静止水位埋深 6.5~7.3m，水位高程 432.46~432.66m。本区地下水位年变幅为 2~3m。场地近年

汛期最高地下水位按标高 435.00m 考虑。

(2) 含水层的渗透性能：场地含水层主要为卵石土，其具有强渗透性，依据我公司在附近场地的水文勘察中所取得的资料，本区卵石土的渗透系数 $K=90\sim 180\text{m/d}$ 。

3.3 水文气象条件

3.3.1 河流水文

项目纳污水域为涪江。涪江是流入绵阳市区的主要河流之一，属嘉陵江一级支流，发源于岷山东麓松潘县的三舍驿雪宝顶（海拔 5555m），经平武、江油、绵阳、三台、遂宁、合川注入嘉陵江，全长 670km，流域面积 36400km²。涪江左岸有芙蓉溪、梓江；右岸有平通河、通口河、安昌江等较大支流。

涪江自江油市飞凤山向南流入绵阳市城区，于丰谷镇赵家脊流出，此段河长 39.25km，天然落差 63.7m，平均比降 1.6‰，汇水面积 1012.6km²。河床宽阔，最宽可达 1~2km。河床枯水期水面宽 100~200m，洪水期水面宽可达 1000m 以上，属顺直微变型，两岸边有边滩交错分布；心滩发育，并断续出现，水流多转折，叉道较多，河床底部多为砂、砾、卵石，间有基岩出露。涪江评价河段最大流量 10400m³/s，最小流量 34.6m³/s，多年平均流量 280m³/s。涪江是一条受降雨补给控制的季节性变化河流，其径流主要来自降水。流域内夏季多雨，冬季干旱，常年降雨量平均为 931mm，7 月为丰水期，12 月至次年 3 月为枯水期。

涪江评价河段水体为一般工农业用水区，水体功能为地表水 III 类水域。项目排污口以上约 1.5km 有三江水利枢纽，三江水域坝区具景观用水、灌溉及发电功能，正常蓄水约 48.5m，三江电站装机容量为 3×1.5 万 kw，发电设计流量 375m³/s。三江水坝在丰水期涪江来水大于 1500m³/s 时，全闸放水，枯水期单台机组运行，下泄流量为 100m³/s。电站尾水渠位于涪江右岸。涪江评价河段河宽 100m，枯水期流量为 100m³/s，流速 0.8m/s。

3.3.2 气候

绵阳市属北亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，具有冬长但无严寒，无霜期长（年平均在 253~301 天之间）；夏热但无酷暑，春旱、秋凉的特点。全年都适于农作物生长。年平均气温 14.7~17.3℃，年平均日照时数 929.7~1391.4 小时。雨量充沛，年降雨量 825~1417mm，但季节分配不均，主要集中在 6~9 月

份，占全年降雨量的 76%，11 月~翌年 2 月降雨量仅为 5%，形成冬春少雨多旱、初夏干旱频繁、立夏西部多涝、东部旱涝交错的气候特征。主要参数如下：

多年平均气温：	16.3℃
多年极端最高气温：	39.4℃
多年极端最低气温：	-4.5℃
多年平均日照时数：	1298.1 小时
全年无霜期：	272 天
多年平均相对湿度	79%
多年平均降水量	963.2mm
常年主导风向	NE
最大风速	15.7m/s,
多年平均风速	1.1 米/秒
多年静风风频	49%

3.4 生态环境

本场地位于绵阳市经开区，人类的生产活动频繁，厂址周围为规划的工业用地，主要生态环境为城市生态环境，区域内无珍稀动物和植物。

四. 敏感受体信息

本场地位于绵阳市经济技术开发区南区，根据《绵阳经济技术开发区产业发展园区控制性详细规划》“土地利用规划图”所示，项目用地属于工业用地。根据现场踏勘和资料调查，本场地厂界东北面距禾本生物有限公司 114m，北面距西普、久远化工约 70m，东面厂界与涪江最近距离为 70m，南面与旭虹光电相距约 70m，西面为预留空地。据现场踏勘调查，距离项目最近的居民点为西北方向 900m 洪恩村；项目环境影响评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园、项目厂区废水排放口下游 10 公里范围内无饮用水取水点。场地西南侧塘汛立交附近，有一处文物拱辰塔为县级保护文物，根据《绵阳市涪城区人民政府关于划定萧扬氏节孝坊等四处区文物保护单位范围的通知》，确定以拱辰塔为中心，向前 10 米，向后 10 米，向左 10 米，向右 10 米为拱辰塔文物保护范围。四周顺延 5 米建设控制地带。本场地在该文物保护范围之外，对文物的影响较小。

场地周围 1km 范围内环境敏感点如表 4-1 所示。

表 4-1 场地周围 1km 范围内环境敏感点统计

序号	敏感点名称	方位	距离
1	洪恩村	西北侧	900m
2	涪江	东侧	70m
3	三河村	西南侧	1000m
4	拱辰塔	西南侧	1000m

五. 场地历史环境调查与监测

本场地已有的环境调查与监测主要为场地新建项目时进行的环境质量监测、项目建成后的环保竣工验收监测以及常规例行监测。

本场地已有的环境调查与监测信息如表 5-1 所示。

表 5-1 场地已有环境调查与监测信息统计

序号	已有资料名称	类型
1	年产 3500 吨新型柔软复合绝缘材料技改项目	环境影响评价
2	年产 7000 吨新型绝缘层（模）压复合材料生产线技改项目	环境影响评价
3	年产 3 万吨无卤永久性高阻燃聚酯生产线项目	环境影响评价
4	年产 7200 套大尺寸绝缘结构件项目	环境影响评价
5	原材料及产成品仓库建设项目	环境影响评价
6	年产 15000 吨特种合成树脂项目	环境影响评价
7	年产 2 万吨 PVB 树脂产业化项目	环境影响评价
8	年产 3500 万平方米涂布生产线项目	环境影响评价
9	年产 10000 吨无卤永久性高阻燃聚酯生产线项目	环境影响评价
10	例行环境检测	检测报告

六. 土壤污染重点区域及设施识别

通过对本场地进行资料调查与实地踏勘后，将本场地重点区域及设施统计表 6-1 所示：

表 6-1 场地潜在污染物一览表

重点区域或设施名称	点位编号	区域或设施功能	涉及有毒有害物质清单	特征污染物
原危废暂存间	1#	危险废物收容	废机油 废有机试剂	废有机溶剂
层（模）压车间	2#	层（模）压绝缘材料制作	丙酮 甲苯	甲苯
云母、复合车间（1 楼）	3#	涂布生产	丙酮 甲苯	甲苯
云母、复合车间（2 楼）	4#	柔软复合绝缘材	丙酮	甲苯

		料生产 RTO 废气焚烧	甲苯 /	
切片车间	5#	无卤永久性高阻 燃聚酯生产	乙二醇 对苯二甲酸 三氧化二锑	重金属锑
绝缘制品车间	6#	大尺寸绝缘制品 生产	苯乙烯 丙酮	苯乙烯
合成车间	7#	特种树脂合成	苯酚 二甲苯 甲醛 苯酚 甲苯 丁醇 丙酮 苯 苯乙烯 三聚氰胺 乙酸乙酯 间苯二甲酸 磷酸 双环戊二烯 三羟甲基丙烷 邻苯二甲酸酐 一缩二乙二醇 亚磷酸三苯酯 甲醇	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氰化物、苯酚
化工库	8#	有机溶剂储存 危废收容 固废收容	苯酚 二甲苯 甲醛 苯酚 甲苯 丁醇 丙酮 苯 苯乙烯 三聚氰胺 乙酸乙酯 间苯二甲酸 磷酸 双环戊二烯 三羟甲基丙烷 邻苯二甲酸酐 一缩二乙二醇	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氰化物、苯酚、重金属

			亚磷酸三苯酯	
			甲醇	
			废机油	
污水处理站	9#	污水处理	各类废有机溶剂	/
刷桶车间	10#	有机溶剂桶清洗	丙酮	/

七. 监测方案

7.1 土壤监测

根据《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》（2018.5）和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）的要求，土壤监测采用专业判断布点法在重点污染隐患的区域监测布点。

7.1.1 土壤监测因子

本场地以绝缘材料制品（C3834）和合成材料（C2651）生产为主，涉及较多种类的有机溶剂使用，根据《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》（2018.5）和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿），根据对本场地实地调查和业主提供的资料，参照指南中 A1、A2、A3、B1、B2、B3、B4、C1、C3 类所包含项目进行监测。

土壤监测因子为：pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、三甲苯、丙酮、苯酚、硝基酚、二甲基酚。

7.1.2 土壤监测点位

对照点：根据场地地质勘察资料显示，本场地地势较为平坦，场地地下水流向自西北流向东南涪江，故土壤监测时在场内远离生产区的西北侧空地设置 1 个土壤监测对照点。

土壤监测位置如下：合成树脂车间和刷桶车间涉及大量有机溶剂使用，且使用到氰化物，将在其西侧、东侧、南侧分别布点进行监测；化工库东南角落储存甲类和乙类化学品，与聚酯切片车间西侧成品堆场可视为一片重点区域，在聚酯切片车间西侧处进行监测；层（模）压车间涉及有机胶粘剂使用，将在该区域进行监测；云母、复合车间涉及有机胶粘剂且 RTO 焚烧炉位于该处二楼平台，将在该区域进行监测；锅炉房西侧为原危废暂存间，现已拆除，将在该区域进行监测；同时在污水处理站所处区域进行监测。

各点位监测位置如图 7-1 所示，具体监测信息如表 7-1 所示。

7.2 地下水监测

根据《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》（2018.5）和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）的要求，须在重点污染区下游布点，本场地地下水重点区域为合成树脂车间和污水处理站处。

7.2.1 地下水监测因子

根据本场地使用原辅料及生产产品调查，地下水监测因子为：pH、铁、锰、锌、铅、挥发性酚、耗氧量、铜、汞、砷、铬（六价）、镉、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯。

7.2.2 地下水监测点位

对照点：根据场地地质勘察资料显示，本场地地势较为平坦，场地地下水流向自西北流向东南涪江，故土壤监测时在场内远离生产区的西北侧空地设置1个地下水监测对照点。

监测点位：合成树脂车间东南侧、污水处理站东南侧。

地下水监测点位信息如表 7-1 所示。

表 7-1 监测信息一览表

土壤			
点位编号	监测点位	监测项目	取样深度
T1	对照点，场地内西北侧	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、三甲苯、丙酮、苯酚、硝基酚、二甲基酚	0-0.2m
T2	合成树脂车间西侧		0-0.2m
T3	刷桶车间东南侧		0-0.2m
T4	聚酯切片车间西侧		0-0.2m
T5	层（模）压车间西南侧		0-0.2m
T6	云母、复合车间西南侧		0-0.2m
T7	原危废暂存间		0-0.2m
T8	污水处理站东南侧		0-0.2m
监测频次	1天1次		
地下水			
点位编号	监测点位	监测项目	
D1	对照点，场地内西北侧	pH、铁、锰、锌、铅、挥发性酚、耗氧量、铜、汞、砷、铬（六价）、镉、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯	
D2	合成树脂车间东南侧		
D3	污水处理站东南侧		
监测频次	1天1次		

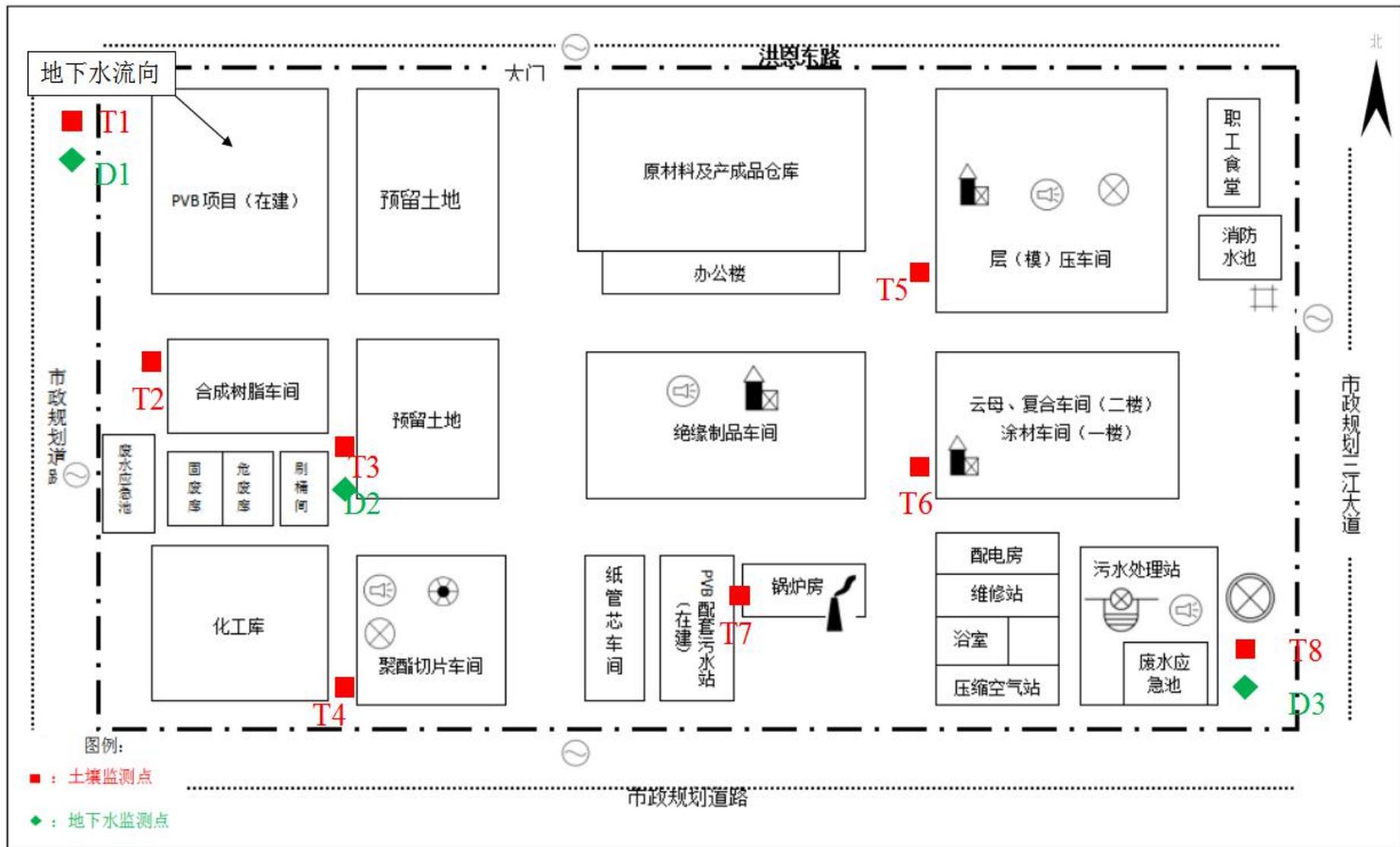


图 7-1 监测点位示意图

7.3 现场采样

7.3.1 采样前准备

采样前的准备工作包括：

1) 依据采样方案，选择适合的钻探方法和设备，与钻探单位进行技术交底，明确任务分工和要求。

钻探设备的选取综合考虑地块的安全条件、地层岩性、采样深度和污染物特性等因素，并满足取样的要求。其中，挥发性有机物（VOCs）和恶臭污染土壤的采样，采用非扰动的钻探设备。

2) 采样工具应根据土壤样品检测项目进行选择。非扰动采样器用于检测 VOCs 土壤样品采集，不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲可用于检测非挥发性和半挥发性有机物（SVOCs）土壤样品采集，塑料铲或竹铲可用于检测重金属土壤样品采集。

3) 根据地下水样品采集需要，选择并准备合适的洗井和采样设备，检查洗井和采样设备运行情况，确定设备材质不会对样品检测产生影响。针对含 VOCs 的地下水洗井和采样，优先考虑采用气囊泵或低流量潜水泵，或具有低流量调节阀的贝勒管。针对氯代有机污染物的地下水洗井和采样，避免使用氯乙烯或苯乙烯类共聚物材质的洗井及采样设备。

4) 根据土壤采样现场监测需要，准备 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备和手持智能终端，检查设备运行状况，使用前进行校准。

5) 根据样品保存需要，准备冰柜、样品箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况。

6) 准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品。

7) 准备采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

7.3.2 土壤采样

严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）等进行样品采集。

土壤取样将采取钻孔取样的方式进行。钻孔深度依据采样方案确定。在钻孔取样的工作中应满足以下要求：

1) 用于检测 VOCs 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层样壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，应用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

2) 用于检测含水率、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

3) 采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

4) 土壤装入样品瓶后，使用手持智能终端系统记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上（建议同时用橡皮筋固定）。为了防止样品瓶上编码信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。

5) 土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

6) 土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染；采样过程应填写土壤采样记录单。

7.3.3 地下水采样

严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2014）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）进行样品采集。地下水采样时若利用已有地下水井，则按照规范洗井后开展地下水样品采集工作；若须新建地下水井，则须先建设地下水监测井后再进行样品采集。

1) 采样前洗井

采样前洗井要求如下：

①采样前洗井应至少在成井洗井 48h 后开始。

②采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。

③洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正。开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、及浊度，连续三次采样达到要求结束洗井

④若现场测试参数无法满足要求，或不具备现场测试仪器的，则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即可进行采样。

⑤采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

⑥采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

2) 地下水样品采集

①采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

若洗井过程中发现水面有浮油类物质，需要在采样记录单里明确注明。

②地下水样品采集应先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。采集检测 VOCs 的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，控制采样水流速度不高于 0.3L/min。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。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。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场样品箱内保存。

③地下水平行样采集要求：地下水平行样应不少于地下水总样品数的 10%。

④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。

⑤地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

⑥地下水样品采集拍照记录地下水样品采集过程应对洗井、装样、以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录。

7.3.4 样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行，水质样品保存方法参照《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。

（1）土壤样品保存

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℃ 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。

（2）水样保存

为了尽可能地降低水样的物理的、化学的和生物的变化，对于不能及时运输或尽快分析时，应针对水样的不同情况和待测物的特性实施保护措施并力求缩短保存和运输时间，尽快将水样送至实验室进行分析。样品的保存方法通常有：

①充满容器：为了防止运输过程中溶解性气体逸出，氰和氨及挥发性有机物的挥发损失，采样时应使样品充满容器，并盖紧塞子，不使松动。

②冷藏法：在 4℃ 冷藏或将水样迅速冷冻贮存在暗处，可抑制微生物活性，减缓物理挥发作用和化学反应速度。冷藏温度须控制在 2~5℃。

③加入化学保存剂：为防止水样中某些金属元素在保存期间发生变化，可加入某些化学试剂。

A、加入生物抑制剂：如在测定氨氮、硝酸盐氮的水样中加入 HgCl_2 ，可抑制生物的氧化还原作用；对测定酚的水样，用 H_3PO_4 调至 pH 为 4，加入适量 CuSO_4 ，即可抑制苯酚菌的分解活动。

B、调节 pH：测定金属离子水样的水样常用 HNO_3 溶液酸化至 pH 为 1~2，既可

防止重金属离子水解沉淀，又可避免金属被器壁吸附；测定氰化物或挥发酚的水样中加入 NaOH 溶液调至 pH 至 12，使之生成稳定的酚盐等。

C、加入氧化剂或还原剂：如测定汞的水样需要加入 HNO₃（至 pH<1）和 K₂Cr₂O₇（0.5g/L），使汞保持高价态；测定硫化物的水样，加入抗坏血酸，可以防止硫化物被氧化。

7.3.5 样品运输

装有样品的容器必须加以妥善保护和密封，并装在周转箱内固定，以防运输途中破损。除了防震、避免日光照射和低温运输外，还要防止新的污染物进入容器和污染瓶口使水样变质，保证样品的完整与清洁。

（1）样品装运前必须逐渐与采样单、样品标签进行核对，核对无误后分类装箱。

（2）样品装运的箱和盖都需用泡沫塑料作衬里和隔板。样品按顺序装入箱内。

（3）需冷藏的样品，应配备专用隔热容器，例如：冷藏箱放入制冷剂（如冰块），将样品置于其中保存。

（4）冬季应采取保温措施，以免冻裂样品瓶。

（5）样品运输时必须有专人押运。样品交实验室时送样人和收样人都必须在《样品交接单》上签名。

7.4 质量控制要求

7.4.1 基础质控要求

（1）监测机构要求：监测样品的分析和测试工作应委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行。

（2）监测人员技术要求：检测机构人员须具备扎实的环境监测基础理论和专业知识；正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序；熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；学习和了解国内外环境监测新技术，新方法。

（3）监测人员持证上岗制度：承担本项目监测工作的人员，必须经四川省环境监测总站考核合格（包括基本理论、基本操作技能和实际样品的分析三部分），取得（某项目）合格证后，方可进行所持证项目的监测分析工作。

7.4.2 设备要求

监测仪器管理与定期检查：

（1）为保证监测数据的准确可靠，达到在全国范围内的统一可比，必须执行计量法，对所用计量分析仪器进行计量检定，经检定合格，在检定合格期内方可使用。

（2）应按计量法规定，定期送法定计量检定机构进行检定，合格方可使用。

（3）非强制检定的计量器具，可自行依法检定，或送有授权对社会开展量值传递工作资质的计量检定机构进行检定，合格方可使用。

（4）计量器具在日常使用过程中的校验和维护。如天平的零点，灵敏性和示值变动性；分光光度计的波长准确性、灵敏度和比色皿成套性；pH计的示值总误差；以及仪器调节性误差，应参照有关计量检定规程定期校验。

（5）新购置的玻璃量器，在使用前，首先对其密合性、容量允许差、流出时间等指标进行检定，合格方可使用。

（6）采样器和监测仪器应符合国家有关标准和技术要求。

7.4.3 实验室分析要求

基础要求

（1）实验室环境：应保持实验室整洁、安全的操作环境，通风良好，布局合理，安全操作的基本条件。做到相互干扰的监测项目不在同一实验室内操作。

（2）实验用水：一般分析实验用水电导率应小于 $3.0 \mu\text{s/cm}$ 。特殊用水则按有关规定制备，检验合格后使用。盛水容器应定期清洗，以保持容器清洁，防止沾污而影响水的质量。

（3）化学试剂：应采用符合分析方法所规定的等级的化学试剂。配制一般试液，应不低于分析纯级。取用时，应遵循“量用为出，只出不进”的原则，取用后及时密塞，分类保存，严格防止试剂被沾污。不应将固体试剂与液体试剂或试液混合贮放。经常检查试剂质量，一经发现变质、失效的试剂应及时废弃。

样品分析

严格按照标准规范开展样品分析检测工作，确保数据的真实性、可信性。样品经萃取、吸收、沉淀、过滤、离心、蒸馏、回流、吹气、微波消解、电热板消解、恒温恒湿平衡等前处理方式，制备好样品，经分析设备测试分析。

实验室分析质控手段：**(1) 空白值的测定**

(2) 平行样分析：同一样品的两份或多份子样在完全相同的条件下进行同步分析，一般做平行双样，它反映测试的精密度（抽取样品数的 10%~20%）。

(3) 加标回收分析：在测定样品时，于同一样品中加入一定量的标准物质进行测定，将测定结果扣除样品的测定值，计算回收率，一般应为样品数量的 10%~20%。

(4) 密码样分析：密码平行样的密码加标样分析，由专职质控人员，在所需分析的样品中，随机抽取 10%~20%的样品，编为密码平行样或加标样，这些样品对分析者本人均是未知样品。

(5) 标准物质（或质校样）对比分析：标准物质（或质控样）可以是明码样，也可以是密码样，它的结果是经权威部门（或一定范围的实验室）定值，有准确测定值的样品，它可以检查分析测试的准确性。

(6) 室内互检：在同一实验室内的不同分析人员之间的相互检查和比对分析。

(7) 方法比较分析：对同一样品分别使用具有可比性的不同方法进行测定，并将结果进行比较。

7.5 分析方法及评价标准

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。

各个检测项目具体分析测试方法如下表所示。

表 7-2 土壤样品分析测试方法一览表

检测项目	检测方法	方法来源	使用仪器	检出限
pH	土壤 pH 的测定	NY/T 1377-2007	PB-10 酸度计 (BEST/YQ-Y-022)	/
汞	土壤质量 总汞、 总砷、总铅的测 定 原子荧光法 第一部分： 总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	AFS-2202E 双道原子荧光光度计 (BEST/YQ-W-049)	0.002 mg/kg
砷	土壤质量 总汞、 总砷、总铅的测 定 原子荧光法	GB/T 22105.2-2008		0.01 mg/kg

	第二部分： 总砷的测定			
镍	土壤和沉积物 12种金属元素 的测定 王水提 取-电感耦合 等离子体质谱法	HJ 803-2016	Agilent 7700x 电感耦合 等离子体质谱仪 (BEST/YQ-W-025)	2 mg/kg
铜				0.5 mg/kg
锌				7 mg/kg
镉				0.07 mg/kg
铬				2 mg/kg
铅				2 mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空/气相 色谱-质谱法	HJ 642-2013	CTC G6501B/Agilen 7890B-5977A 气相色谱-质谱联用仪 (BEST/YQ-Y-072)	1.6µg/kg
甲苯				2.0µg/kg
乙苯				1.2µg/kg
间、对-二甲苯				3.6µg/kg
邻-二甲苯				1.3µg/kg
苯乙烯				1.6µg/kg
1,2,4-三甲苯	1.5µg/kg			
苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色 谱-质谱法	HJ 843-2017	Agilen 7890B-5977A 气相色谱-质谱联用仪 (BEST/YQ-Y-018)	5.1µg/kg
2-硝基酚				15.0µg/kg
4-硝基酚				13.0µg/kg
2,4-二甲基苯酚				6.1µg/kg

表 7-3 地下水样品分析测试方法一览表

检测项目	检测方法	方法来源	使用仪器	检出限
pH	便携式 pH 计法	《水和废水监测 分析方法》（第 四版增补版）， 国家环境保护总 局，2002 年	水质参数测定仪 (BEST/YQ-C-265)	/
铜	电感耦合等离子 体质谱法 生活 饮用水标准检验 方法 金属指标	GB/T 5750.6-2006 (1.5)	Agilen 7700x 电感耦合等离 子体质谱仪 (BEST/YQ-W-025)	0.09µg/L
锌				0.8µg/L
镉				0.06µg/L
铅				0.07µg/L
砷				0.09µg/L
铁				0.9µg/L
锰				0.06µg/L
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	水质 高锰酸盐 指数的测定	GB 11892-1989	/	0.5mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、 锑和铋的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	海光仪器 AFS-2202E 双道 氢化物发生原子荧光光度计 (BEST/YQ-W-049)	0.04µg/L
六价铬	二苯碳酰二肼 分光光度法 生 活饮用水标准检 验方法 金属指	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	722 分光光度计 (BEST/YQ-Y-308)	0.004mg/L

	标			
苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	CTC G6501B/Agilen 7890B-5977A 气相色谱-质谱联用仪 (BEST/YQ-Y-072)	0.8μg/L
甲苯				1.0μg/L
乙苯				1.0μg/L
间,对-二甲苯				0.7μg/L
邻二甲苯				0.8μg/L
苯乙烯				0.8μg/L
挥发酚	4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006 (9.1)	721 分光光度计 (BEST/YQ-W-061)	0.002mg/L

8.结果和评价

8.1 评价标准

8.1.1 土壤评价标准

本次检测，土壤锌、铬、苯酚、2-硝基酚、4-硝基酚限值标准执行《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB50/T 723-2016）的商服/工业用地限值标准；1,2,4-三甲苯、2,4-二甲基苯酚暂无执行标准，本次检测不做评价；其它检测项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，各类指标具体限值如下表所示。

表 8-1 土壤评价标准一览表

项目名称	限值 (mg/kg)	标准来源
汞	38	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
砷	60	
镍	900	
铜	18000	
镉	65	
铅	800	
苯	1	
甲苯	1200	
乙苯	7.2	
间、对-二甲苯	163	
邻-二甲苯	222	
苯乙烯	1290	
苯酚	2000	
2-硝基酚	150	

4-硝基酚	200	
锌	2000	
铬	2000	

8.1.2 地下水评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）从地下水质量状况和人体健康风险角度，将地下水分为五类：

I类：地下水化学组分含量低，适用于各种用途；

II类：地下水化学组分含量低，适用于各种用途；

III类：地下水化学组分含量中等，以 GB7549-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；

IV类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定量水平的人体健康等闲为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可做生活饮用水；

V类：地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

本次检测采用该标准中的 III 类作为判断依据，具体限值标准如下表所示。

表 8-2 地下水评价标准一览表

项目名称	限值 (mg/kg)	标准来源
pH (无量纲)	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
铜	≤1.00	
锌	≤1.00	
镉	≤0.005	
铅	≤0.01	
砷	≤0.01	
铁	≤0.3	
锰	≤0.10	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	
汞	≤0.001	
六价铬	≤0.05	
苯	≤0.0100	
甲苯	≤0.700	
乙苯	≤0.300	
二甲苯	≤0.500	
苯乙烯	≤0.0200	
挥发酚	≤0.002	

8.2 检测结果

8.2.1 土壤检测结果

本次检测在场地西北侧布设 1 对照点，场地内各个土壤污染重点隐患区域布设 7 个监测点，共采集土壤样品 8 个。土壤有机类监测指标仅 T2（合成树脂车间西侧，2-硝基酚检测值 $2.70 \times 10^{-2} \text{mg/kg}$ ）与 T8（污水处理站东南，2-硝基酚检测值 $2.06 \times 10^{-2} \text{mg/kg}$ ）检出，其它土壤有机检测项目均未检出，且 2-硝基酚均未超出本次评价标准限值；土壤重金属在各个点位均有检出，但均未超出本次评价标准限值；

土壤检测具体结果如表 8-3 所示。

8.2.2 地下水检测结果

本次检测在场地西北侧设置 1 地下水监测对照点（D1）、在合成树脂车间（D2）及污水处理站（D3）分别布设 1 地下水监测点。

2019 年 5 月 7 日，对地下水进行了样品采集并开展了后续实验分析，结果显示 3 个地下水点位铅、锰都超出了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；D2 与 D3 中铁超出了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；D2 耗氧量超出了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

2019 年 5 月 14 日，对 D1 与 D3 进行了再次采样监测，结果显示 D1 与 D3 铅、铁、锰均超出了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

根据地下水监测结果可知，四川东材科技集团股份有限公司(塘汛厂区)厂区上游（D1）、厂区内部分（D2）、厂区下游（D3）地下水监测点，铅、铁、锰均超出相应的标准限值，其他特征污染物检测结果均未超出相应的标准限值或检测结果无明显异常。

地下水检测具体结果见表 8-4。

表 8-3 土壤检测结果 单位：mg/kg

检测项目 \ 点位	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
pH	7.89	7.22	7.15	8.11	8.25	8.12	8.25	8.32
汞	0.462	0.529	1.57	0.164	0.707	0.356	0.422	1.51
砷	8.62	7.05	6.99	8.93	8.73	8.26	8.24	8.96
镍	35.4	40.6	38.8	36.4	33.7	35.8	36.4	33.5
铜	30.8	30.8	29.6	29.7	29.0	32.6	29.4	26.5
镉	0.514	0.209	0.263	0.181	0.200	0.213	0.190	0.219
铅	22.0	19.9	19.6	17.6	18.9	19.9	18.1	18.7
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间、对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2-硝基酚	未检出	2.70×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.06×10^{-2}
4-硝基酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	99.3	102	114	91.3	80.0	124	114	82.2
铬	66.4	78.5	75.3	68.2	64.6	71.3	73.8	68.2
1,2,4 三甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2,4-二甲基苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 8-4 地下水检测结果 单位：mg/L

检测项 \ 点位	2019.5.7						2019.5.14			
	D1		D2		D3		D1		D3	
	检测结果	评价	检测结果	评价	检测结果	评价	检测结果	评价	检测结果	评价
pH（无量纲）	7.12	达标	6.93	达标	6.74	达标	7.14	达标	6.77	达标
铜	5.17×10^{-3}	达标	5.01×10^{-4}	达标	9.45×10^{-3}	达标	1.54×10^{-2}	达标	5.19×10^{-2}	达标
锌	9.21×10^{-3}	达标	8.16×10^{-3}	达标	8.34×10^{-3}	达标	2.88×10^{-2}	达标	3.14×10^{-2}	达标
镉	未检出	达标	未检出	达标	1.48×10^{-4}	达标	2.44×10^{-4}	达标	1.02×10^{-4}	达标
铅	6.95×10^{-2}	不达标	2.34×10^{-2}	不达标	0.103	不达标	5.92×10^{-2}	不达标	8.24×10^{-2}	不达标
砷	未检出	达标	9.89×10^{-4}	达标	7.72×10^{-4}	达标	8.99×10^{-4}	达标	9.39×10^{-4}	达标
铁	0.118	达标	3.27	不达标	0.414	不达标	0.779	不达标	0.845	不达标
锰	0.250	不达标	0.724	不达标	0.248	不达标	0.293	不达标	0.179	不达标
耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）	2.65	达标	3.97	不达标	2.94	达标	1.59	达标	1.34	达标
汞	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	5×10^{-5}	达标	4×10^{-5}	达标
六价铬	未检出	达标	未检出	达标	0.022	达标	未检出	达标	未检出	达标
苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标
甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标
乙苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标
二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标
苯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标
挥发酚	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标

超标原因分析

通过厂区地下水检测结果和四川东材科技集团股份有限公司(塘汛厂区)原辅材料及生产工艺分析,业主确认在生产过程中未使用含铅、铁、锰的原辅材料,故四川东材科技集团股份有限公司(塘汛厂区)现用项场地地下水超标原因可能为以下几点:

(1) 本次排查场地所处区域地下水中铅、铁、锰元素本底值较高;

(2) 本次排查场地位于绵阳市经济技术开发区南区,且东材科技塘汛厂区所处位置大致处于园区内地下水下游方向,属于污染物随地下水主要迁移方向上,东材科技场地内地下水铅等污染物超标可能是由上游方向带来的污染物导致的。

8.3 建议

根据本次监测可知,东材科技塘汛厂区土壤中监测因子均未超出相应标准限值,地下水中铅、铁、锰、耗氧量出现超标情况,据此结果提出以下建议:

(1) 严格执行各级政府颁发的土壤污染重点监管企业的管理措施,按照《在生产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿)和《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南》(暂行)的要求,场地每年度开展土壤环境自行监测,并建立监测档案,责专人管理;

(2) 在进行日常检查时,须对土壤污染重点隐患区域的防渗措施及环保设施进行着重监督检查,确保早发现早处理,避免造成污染场地土壤环境污染;

(3) 根据前文特征污染物分析,由于地下水中铁、锰、铅均不属于本场地使用过程中带来的特征污染物,若须准确判断地下水超标原因,须后期开展相应工作判断。

9.附件

附件 1 检测报告

附件 2 土壤环境自行监测方案评审意见

盖计量认证印章



172312050450



四川省中晟环保科技有限公司

检 测 报 告

中晟检（C201904）第2074号

项目名称： 四川东材科技集团股份有限公司
地下水及土壤自行监测

委托单位： 四川东材科技集团股份有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2019年05月20日



检测报告说明

1. 检测报告无相关责任人签字、本公司“检测专用章”及“骑缝章”无效，报告内容涂改、增删无效。
2. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十日内与本公司联系，逾期不予受理。
3. 本报告只对采样/送检样品检测结果负责，对送检样品来源不负责，对客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差不负责。
4. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告，报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
5. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
6. 委托检测结果只代表检测时污染物排放状况或环境质量状况，执行标准由客户提供。
7. 除客户特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。
8. 本报告已采取防伪措施，如您对报告真伪或本次服务满意度方面有任何疑问，请发送邮件至 zsqm@chinazmhb.com 获得支持，邮件中请注明联系方式。

机构通讯资料：

四川省中晟环保科技有限公司

眉山实验室

地 址：四川省眉山市东坡区复盛乡中塘村 7 组

邮政编码：620036

电 话：028-38566688

传 真：028-38566600

成都分实验室

地 址：四川省成都市高新区科园南路 9 号附 1 号

邮政编码：610041

电 话：028-65783202

传 真：028-65783202

1. 检测内容

受四川东材科技集团股份有限公司委托, 四川省中晟环保科技有限公司于 2019 年 04 月 18 日对该公司 (绵阳市涪城区洪恩东路 68 号) 土壤进行了采样, 于 2019 年 05 月 07 日对地下水进行了采样和现场检测, 并分别于 2019 年 04 月 18 日和 2019 年 05 月 08 日起对该批样品进行了接样和实验室分析。

2. 检测项目

检测项目详细信息见表 2-1。

表 2-1 检测项目信息

检测类别	检测点位置		检测项目		样品状态	检测频次
			成都分实验室	眉山实验室		
地下水	1#地下水 1 号监测井 (E:104°48'6.76", N:31°23'26.09")		pH、铜 (Cu)、 锌 (Zn)、镉 (Cd)、 铅 (Pb)、砷 (As)、 铁 (Fe)、锰 (Mn)、 耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)、汞 (Hg)、 六价铬 (Cr ⁶⁺)、 苯、甲苯、乙苯、 二甲苯、苯乙烯	挥发酚	无色、无味、透明	检测 1 天 1 天 1 次
	2#地下水 2 号监测井 (E:104°48'12.23", N:31°23'19.35")				无色、 略有刺激性气味、 略浑	
	3#地下水 3 号监测井 (E:104°48'27.95", N:31°23'16.38")				淡黄、浑 浊、无味	
土壤	T1 场地内西北侧 对照点 (E:104°48'7.00", N:31°23'26.31")	深度: 0~20 cm	pH、砷 (As)、 铜 (Cu)、铅 (Pb)、 镉 (Cd)、镍 (Ni)、 铬 (Cr)、锌 (Zn)、 汞 (Hg)、苯、 甲苯、乙苯、 间、对-二甲苯、邻- 二甲苯、苯乙烯、 1,2,4-三甲苯、 苯酚、2-硝基酚、 4-硝基酚、2,4-二甲 基苯酚	/	深褐色、 壤土、湿 润、紧凑	检测 1 天 1 天 1 次
	T2 合成树脂车间西 侧 (E:104°48'7.63", N:31°23'22.30")	深度: 0~20 cm			褐色、壤 土、湿润、 紧凑	
	T3 刷桶车间东南侧 (E:104°48'13.07", N:31°23'19.42")	深度: 0~20 cm			深褐色、 壤土、湿 润、紧凑	
	T4 聚酯切片车间西 侧 (E:104°48'12.04", N:31°23'17.82")	深度: 0~20 cm			深褐色、 砂土、疏 松、干燥	
	T5 层 (模) 压车间 西南侧 (E:104°48'24.96", N:31°23'23.35")	深度: 0~20 cm			深褐色、 壤土、湿 润、疏松	
	T6 云母复合车间 西南侧 (E:104°48'24.54", N:31°23'19.01")	深度: 0~20 cm			深褐色、 砂壤土、 干燥、 疏松	
	T7 原危废暂存间 (E:104°48'22.72", N:31°23'18.95")	深度: 0~20 cm			深褐色、 砂壤土、 干燥、疏 松	
	T8 污水处理站 东南侧 (E:104°48'27.93", N:31°23'16.03")	深度: 0~20 cm			浅褐色、 砂土、干 燥、疏松	

3. 检测方法与方法来源

检测方法与方法来源见表 3-1 至表 3-2。

表 3-1 地下水检测方法与方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版), 国家环境保护总局, 2002 年	水质参数测定仪 (BEST/YQ-C-265)	/
铜 (Cu)	电感耦合等离子体质谱法 生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T 5750.6-2006 (1.5)	Agilent 7700x 电感耦合等离子体质谱仪 (BEST/YQ-W-025)	0.09 µg/L
锌 (Zn)				0.8 µg/L
镉 (Cd)				0.06 µg/L
铅 (Pb)				0.07 µg/L
砷 (As)				0.09 µg/L
铁 (Fe)				0.9 µg/L
锰 (Mn)				0.06 µg/L
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	/	0.5 mg/L
汞 (Hg)	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	海光仪器 AFS-2202E 双道氢化物发生原子荧光光度计 (BEST/YQ-W-049)	0.04 µg/L
六价铬 (Cr ⁶⁺)	二苯碳酰二肼 分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	722 分光光度计 (BEST/YQ-Y-308)	0.004 mg/L
苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	CTC G6501B/ Agilent 7890B-5977A 气相色谱-质谱联用仪 (BEST/YQ-Y-072)	0.8 µg/L
甲苯				1.0 µg/L
乙苯				1.0 µg/L
二甲苯 间,对-二甲苯				0.7 µg/L
邻-二甲苯				0.8 µg/L
苯乙烯				0.8 µg/L
挥发酚	4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006 (9.1)	721 分光光度计 (BEST/YQ-W-061)	0.002 mg/L

表 3-2 土壤检测方法与方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	土壤 pH 的测定	NY/T 1377-2007	PB-10 酸度计 (BEST/YQ-Y-022)	/
砷 (As)	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	海光仪器 AFS-2202E 双道氢化物发生原子荧 光光度计 (BEST/YQ-W-049)	0.01 mg/kg
汞 (Hg)	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	海光仪器 AFS-2202E 双道氢化物发生原子荧 光光度计 (BEST/YQ-W-049)	0.002 mg/kg
铜 (Cu)	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合 等离子体质谱法	HJ 803-2016	Agilent 7700x 电感耦合等离子体 质谱仪 (BEST/YQ-W-025)	0.5 mg/kg
铅 (Pb)				2 mg/kg
镉 (Cd)				0.07 mg/kg
镍 (Ni)				2 mg/kg
铬 (Cr)				2 mg/kg
锌 (Zn)				7 mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有 机物的测定 顶空/气相 色谱-质谱法	HJ 642-2013	CTC G6501B/ Agilent 7890B-5977A 气相色谱-质谱联用仪 (BEST/YQ-Y-072)	1.6 µg/kg
甲苯				2.0 µg/kg
乙苯				1.2 µg/kg
二甲苯 间,对-二甲苯				3.6 µg/kg
邻-二甲苯				1.3 µg/kg
苯乙烯				1.6 µg/kg
1,2,4-三甲苯				1.5 µg/kg
苯酚	土壤和沉积物 半挥发性 有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	Agilent 7890B-5977A 气相色谱-质谱联用仪 (BEST/YQ-Y-018)	5.1 µg/kg
2-硝基酚				15.0 µg/kg
4-硝基酚				13.0 µg/kg
2,4-二甲基苯酚				6.1 µg/kg

注：砷 (As)、铜 (Cu)、铅 (Pb)、汞 (Hg)、镉 (Cd)、镍 (Ni)、铬 (Cr)、
锌 (Zn) 样品制备方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)。

4. 评价标准

本次检测,地下水检测结果评价参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
表 1 和表 2 中 III 类标准,具体见表 4-1;土壤检测结果评价参照《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)表 1 中筛选

值第二类用地标准限值，具体见表 4-2。

表 4-1 地下水质量常规指标及非常规指标限值 单位: mg/L

标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 和表 2	
序号	指标	III 类
1	pH (无量纲)	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2	铜 (Cu)	≤ 1.00
3	锌 (Zn)	≤ 1.00
4	镉 (Cd)	≤ 0.005
5	铅 (Pb)	≤ 0.01
6	砷 (As)	≤ 0.01
7	铁 (Fe)	≤ 0.3
8	锰 (Mn)	≤ 0.10
9	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤ 3.0
10	汞 (Hg)	≤ 0.001
11	六价铬 (Cr ⁶⁺)	≤ 0.05
12	苯	≤ 0.0100
13	甲苯	≤ 0.700
14	乙苯	≤ 0.300
15	二甲苯	≤ 0.500
16	苯乙烯	≤ 0.0200
17	挥发酚	≤ 0.002

表 4-2 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

标准	《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) 表 1		
序号	污染物项目	第二类用地	
1	pH (无量纲)	/	
2	砷 (As)	60	
3	汞 (Hg)	38	
4	铜 (Cu)	18000	
5	铅 (Pb)	800	
6	镉 (Cd)	65	
7	镍 (Ni)	900	
8	铬 (Cr)	/	
9	锌 (Zn)	/	
10	苯	4	
11	甲苯	1200	
12	乙苯	28	
13	二甲苯	间-二甲苯+对-二甲苯	570
		邻-二甲苯	640

表 4-2 (续)

标准	《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) 表 1	
序号	污染物项目	第二类用地
14	苯乙烯	1290
15	1,2,4-三甲苯	/
16	苯酚	/
17	2-硝基酚	/
18	4-硝基酚	/
19	2,4-二甲苯苯酚	/

注：“/”表示该标准中无此项限值。

5. 检测结果及评价

检测结果及评价见表 5-1 至表 5-5。

表 5-1 地下水检测结果 (2019.05.07) 单位: mg/L

检测项目	1#地下水 1 号监测井 (E:104°48'6.76", N:31°23'26.09")		2#地下水 2 号监测井 (E:104°48'12.23", N:31°23'19.35")		3#地下水 3 号监测井 (E:104°48'27.95", N:31°23'16.38")		标准限值
	检测结果	评价	检测结果	评价	检测结果	评价	
pH (无量纲)	7.12	达标	6.93	达标	6.74	达标	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
铜 (Cu)	5.17×10^{-3}	达标	5.01×10^{-4}	达标	9.45×10^{-3}	达标	≤ 1.00
锌 (Zn)	9.21×10^{-3}	达标	8.16×10^{-3}	达标	8.34×10^{-3}	达标	≤ 1.00
镉 (Cd)	未检出	达标	未检出	达标	1.48×10^{-4}	达标	≤ 0.005
铅 (Pb)	6.95×10^{-2}	不达标	2.34×10^{-2}	不达标	0.103	不达标	≤ 0.01
砷 (As)	未检出	达标	9.89×10^{-4}	达标	7.72×10^{-4}	达标	≤ 0.01
铁 (Fe)	0.118	达标	3.27	不达标	0.414	不达标	≤ 0.3
锰 (Mn)	0.250	不达标	0.724	不达标	0.248	不达标	≤ 0.10
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2.65	达标	3.97	不达标	2.94	达标	≤ 3.0
汞 (Hg)	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.001
六价铬 (Cr ⁶⁺)	未检出	达标	未检出	达标	0.022	达标	≤ 0.05
苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.0100
甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.700
乙苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.300
二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.500
苯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.0200
挥发酚	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.002

表 5-2 土壤检测结果 单位: mg/kg

检测日期	检测项目	T1 场地内西北侧对照点 (E:104°48'7.00", N:31°23'26.31")		T2 合成树脂车间西侧 (E:104°48'7.63", N:31°23'22.30")		标准限值	
		深度:0~20cm	评价	深度:0~20cm	评价		
2019.04.18	pH (无量纲)	7.89	/	7.22	/	/	
	砷 (As)	8.62	达标	7.05	达标	60	
	汞 (Hg)	0.462	达标	0.529	达标	38	
	铜 (Cu)	30.8	达标	30.8	达标	18000	
	铅 (Pb)	22.0	达标	19.9	达标	800	
	镉 (Cd)	0.514	达标	0.209	达标	65	
	镍 (Ni)	35.4	达标	40.6	达标	900	
	铬 (Cr)	66.4	/	78.5	/	/	
	锌 (Zn)	99.3	/	102	/	/	
	苯	未检出	达标	未检出	达标	4	
	甲苯	未检出	达标	未检出	达标	1200	
	乙苯	未检出	达标	未检出	达标	28	
	二甲苯	间-二甲苯+ 对-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	570
		邻-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	640
	苯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	1290	
	1,2,4-三甲苯	未检出	/	未检出	/	/	
	苯酚	未检出	/	未检出	/	/	
	2-硝基酚	未检出	/	2.70×10 ⁻²	/	/	
	4-硝基酚	未检出	/	未检出	/	/	
2,4-二甲基苯酚	未检出	/	未检出	/	/		

表 5-3 土壤检测结果 单位: mg/kg

检测日期	检测项目	T3 刷桶车间东南侧 (E:104°48'13.07", N:31°23'19.42")		T4 聚酯切片车间西侧 (E:104°48'12.04", N:31°23'17.82")		标准限值
		深度:0~20cm	评价	深度:0~20cm	评价	
2019.04.18	pH (无量纲)	7.15	/	8.11	/	/
	砷 (As)	6.99	达标	8.93	达标	60
	汞 (Hg)	1.57	达标	0.164	达标	38
	铜 (Cu)	29.6	达标	29.7	达标	18000

表 5-3 (续)

检测日期	检测项目	T3 刷桶车间东南侧 (E:104°48'13.07", N:31°23'19.42")		T4 聚酯切片车间西侧 (E:104°48'12.04", N:31°23'17.82")		标准限值	
		深度:0~20cm	评价	深度:0~20cm	评价		
2019.04.18	铅 (Pb)	19.6	达标	17.6	达标	800	
	镉 (Cd)	0.263	达标	0.181	达标	65	
	镍 (Ni)	38.8	达标	36.4	达标	900	
	铬 (Cr)	75.3	/	68.2	/	/	
	锌 (Zn)	114	/	91.3	/	/	
	苯	未检出	达标	未检出	达标	4	
	甲苯	未检出	达标	未检出	达标	1200	
	乙苯	未检出	达标	未检出	达标	28	
	二甲苯	间-二甲苯+ 对-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	570
		邻-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	640
	苯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	1290	
	1,2,4-三甲苯	未检出	/	未检出	/	/	
	苯酚	未检出	/	未检出	/	/	
	2-硝基酚	未检出	/	未检出	/	/	
4-硝基酚	未检出	/	未检出	/	/		
2,4-二甲基苯酚	未检出	/	未检出	/	/		

表 5-4 土壤检测结果 单位: mg/kg

检测日期	检测项目	T5 层 (模) 压车间西南侧 (E:104°48'24.96", N:31°23'23.35")		T6 云母复合车间西南侧 (E:104°48'24.54", N:31°23'19.01")		标准限值
		深度:0~20cm	评价	深度:0~20cm	评价	
2019.04.18	pH (无量纲)	8.25		8.12	/	/
	砷 (As)	8.73	达标	8.26	达标	60
	汞 (Hg)	0.707	达标	0.356	达标	38
	铜 (Cu)	29.0	达标	32.6	达标	18000
	铅 (Pb)	18.9	达标	19.9	达标	800
	镉 (Cd)	0.200	达标	0.213	达标	65
	镍 (Ni)	33.7	达标	35.8	达标	900

表 5-4 (续)

检测日期	检测项目	T5 层 (模) 压车间西南侧 (E:104°48'24.96", N:31°23'23.35")		T6 云母复合车间西南侧 (E:104°48'24.54", N:31°23'19.01")		标准限值	
		深度:0~20cm	评价	深度:0~20cm	评价		
2019.04.18	铬 (Cr)	64.6	/	71.3	/	/	
	锌 (Zn)	80.0	/	124	/	/	
	苯	未检出	达标	未检出	达标	4	
	甲苯	未检出	达标	未检出	达标	1200	
	乙苯	未检出	达标	未检出	达标	28	
	二甲苯	间-二甲苯+ 对-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	570
		邻-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	640
	苯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	1290	
	1,2,4-三甲苯	未检出	/	未检出	/	/	
	苯酚	未检出	/	未检出	/	/	
	2-硝基酚	未检出	/	未检出	/	/	
	4-硝基酚	未检出	/	未检出	/	/	
2,4-二甲基苯酚	未检出	/	未检出	/	/		

表 5-5 土壤检测结果 单位: mg/kg

检测日期	检测项目	T7 原危废暂存间 (E:104°48'22.72", N:31°23'18.95")		T8 污水处理站东南侧 (E:104°48'27.93", N:31°23'16.03")		标准限值
		深度:0~20cm	评价	深度:0~20cm	评价	
2019.04.18	pH (无量纲)	8.25	/	8.32	/	/
	砷 (As)	8.24	达标	8.96	达标	60
	汞 (Hg)	0.422	达标	1.51	达标	38
	铜 (Cu)	29.4	达标	26.5	达标	18000
	铅 (Pb)	18.1	达标	18.7	达标	800
	镉 (Cd)	0.190	达标	0.219	达标	65
	镍 (Ni)	36.4	达标	33.5	达标	900
	铬 (Cr)	73.8	/	68.2	/	/
	锌 (Zn)	114	/	82.2	/	/
	苯	未检出	达标	未检出	达标	4
	甲苯	未检出	达标	未检出	达标	1200

表 5-5 (续)

检测日期	检测项目		T7 原危废暂存间 (E:104°48'22.72", N:31°23'18.95")		T8 污水处理站东南侧 (E:104°48'27.93", N:31°23'16.03")		标准限值
			深度:0~20cm	评价	深度:0~20cm	评价	
2019.04.18	乙苯		未检出	达标	未检出	达标	28
	二甲苯	间-二甲苯+ 对-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	570
		邻-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	640
		苯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	1290
	1,2,4-三甲苯		未检出	/	未检出	/	/
	苯酚		未检出	/	未检出	/	/
	2-硝基酚		未检出	/	2.06×10 ⁻²	/	/
	4-硝基酚		未检出	/	未检出	/	/
	2,4-二甲基苯酚		未检出	/	未检出	/	/

(以下空白)

报告编制: 王旭;审核: 张丽娟;签发: 张丽娟日期: 2019.05.20;日期: 2019.05.20;日期: 2019.05.20



172312050450



四川省中晟环保科技有限公司

检 测 报 告

中晟检（C201905）第2068号

项目名称： 四川东材科技集团股份有限公司
地下水自行监测项目

委托单位： 四川东材科技集团股份有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2019年05月28日



检测报告说明

1. 检测报告无相关责任人签字、本公司“检测专用章”及“骑缝章”无效，报告内容涂改、增删无效。
2. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十日内与本公司联系，逾期不予受理。
3. 本报告只对采样/送检样品检测结果负责，对送检样品来源不负责，对客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差不负责。
4. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告，报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
5. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
6. 委托检测结果只代表检测时污染物排放状况或环境质量状况，执行标准由客户提供。
7. 除客户特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。
8. 本报告已采取防伪措施，如您对报告真伪或本次服务满意度方面有任何疑问，请发送邮件至 zsqm@chinazmhb.com 获得支持，邮件中请注明联系方式。

机构通讯资料：

四川省中晟环保科技有限公司

眉山实验室

地址：四川省眉山市东坡区复盛乡中塘村7组

邮政编码：620036

电话：028-38566688

传真：028-38566600

成都分实验室

地址：四川省成都市高新区科园南路9号附1号

邮政编码：610041

电话：028-65783202

传真：028-65783202

1. 检测内容

受四川东材科技集团股份有限公司委托, 四川省中晟环保科技有限公司于 2019 年 05 月 14 日对该公司 (绵阳市涪城区洪恩东路 58 号) 地下水进行了现场采样和检测, 并于 2019 年 05 月 15 日起对该批样品进行了接样和实验室分析。

2. 检测项目

检测项目详细信息见表 2-1。

表 2-1 检测项目信息

检测类别	检测点位置	检测项目		样品状态	检测频次
		成都分实验室	眉山实验室		
地下水	1#地下水 1 号监测井 (E:104°48'6.76", N:31°23'26.09")	pH、铜、 锌、镉、铅、砷、铁、 锰、耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)、汞、 六价铬、苯、 甲苯、乙苯、 二甲苯、苯乙烯	挥发酚	无色、无 味、微浑	检测 1 天 1 天 1 次
	3#地下水 3 号监测井 (E:104°48'27.95", N:31°23'16.38")			淡黄、无 味、微浑	

3. 检测方法与方法来源

检测方法与方法来源见表 3-1。

表 3-1 地下水检测方法与方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	便携式 pH 计法	《水和废水监测 分析方法》(第四 版增补版), 国家 环境保护总局, 2002 年	便携式 pH 测定仪 (BEST/YQ-C-141)	/
铜	电感耦合等离子体质 谱法 生活饮用水标准 检验方法 金属指标	GB/T 5750.6-2006 (1.5)	Agilent 7700x 电感耦合 等离子体质谱仪 (BEST/YQ-W-025)	0.09 µg/L
锌				0.8 µg/L
镉				0.06 µg/L
铅				0.07 µg/L
砷				0.09 µg/L
铁				0.9 µg/L
锰				0.06 µg/L

表 3-1 (续)

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	/	0.5 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、锑和铋的 测定 原子荧光法	HJ 694-2014	海光仪器 AFS-2202E 双道氢化物发生原子 荧光光度计 (BEST/YQ-W-049)	0.04 µg/L
六价铬	二苯碳酰二肼 分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	722 分光光度计 (BEST/YQ-Y-308)	0.004 mg/L
苯	水质 挥发性有机物的 测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	CTC G6501B/ Agilent 7890B-5977A 气相色谱-质谱联用仪 (BEST/YQ-Y-072)	0.8 µg/L
甲苯				1.0 µg/L
乙苯				1.0 µg/L
间,对-二甲苯				0.7 µg/L
邻-二甲苯				0.8 µg/L
苯乙烯				0.8 µg/L
挥发酚	4-氨基安替比林三氯甲烷萃 取分光光度法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006 (9.1)	721 分光光度计 (BEST/YQ-W-061)	0.002 mg/L

4. 评价标准

本次检测, 按委托方要求, 地下水检测结果评价参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 和表 2 中 III 类标准, 具体见表 4-1。

表 4-1 地下水质量标准限值

单位: mg/L

标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 和表 2	
序号	指标	III 类
1	pH (无量纲)	6.5 ≤ pH ≤ 8.5
2	铜	≤ 1.00
3	锌	≤ 1.00
4	镉	≤ 0.005
5	铅	≤ 0.01
6	砷	≤ 0.01
7	铁	≤ 0.3
8	锰	≤ 0.10
9	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤ 3.0
10	汞	≤ 0.001

表 4-1 (续)

标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 和表 2	
序号	指标	III 类
11	六价铬	≤0.05
12	苯	≤0.0100
13	甲苯	≤0.700
14	乙苯	≤0.300
15	二甲苯	≤0.500
16	苯乙烯	≤0.0200
17	挥发酚	≤0.002

5. 检测结果及评价

检测结果及评价见表 5-1。

表 5-1 地下水检测结果

单位: mg/L

检测项目	1#地下水 1 号监测井 (E:104°48'6.76", N:31°23'26.09")		3#地下水 3 号监测井 (E:104°48'27.95", N:31°23'16.38")		标准限值
	检测结果	评价	检测结果	评价	
pH (无量纲)	7.14	达标	6.77	达标	6.5≤pH≤8.5
铜	1.54×10 ⁻²	达标	5.19×10 ⁻²	达标	≤1.00
锌	2.88×10 ⁻²	达标	3.14×10 ⁻²	达标	≤1.00
镉	2.44×10 ⁻⁴	达标	1.02×10 ⁻⁴	达标	≤0.005
铅	5.92×10 ⁻²	不达标	8.24×10 ⁻²	不达标	≤0.01
砷	8.99×10 ⁻⁴	达标	9.39×10 ⁻⁴	达标	≤0.01
铁	0.779	不达标	0.845	不达标	≤0.3
锰	0.293	不达标	0.179	不达标	≤0.10
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.59	达标	1.34	达标	≤3.0
汞	5×10 ⁻⁵	达标	4×10 ⁻⁵	达标	≤0.001
六价铬	未检出	达标	未检出	达标	≤0.05
苯	未检出	达标	未检出	达标	≤0.0100
甲苯	未检出	达标	未检出	达标	≤0.700
乙苯	未检出	达标	未检出	达标	≤0.300
二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	≤0.500
苯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	≤0.0200
挥发酚	未检出	达标	未检出	达标	≤0.002

(以下空白)

报告编制: 王旭; 审核: 胡世利; 签发: 李俊

日期: 2019.05.28; 日期: 2019.05.28; 日期: 2019.05.28



四川东材科技集团股份有限公司（塘汛厂区）

土壤环境自行监测方案专家评审意见

2019年1月24日，四川省中晟环保科技有限公司对《四川东材科技集团股份有限公司（塘汛厂区）土壤环境自行监测方案》（以下简称《监测方案》）进行了论证评审（函审）。专家组认真审阅了《监测方案》，并按照四川省环境保护厅办公室印发的《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）文件要求，对《监测方案》进行了论证，形成以下评审意见：

一、《监测方案》编制质量

《监测方案》编制目的明确，编制依据充分，内容较全面，重点较突出，重点区域及设施识别较完整，监测点位设置及监测因子选取基本符合自行监测技术指南要求，经修改完善后，建议报送绵阳市环保局审查备案。

二、报告修改、完善的主要意见

- 1、核实企业固废产生的种类及数量，重点明确危废产生、暂存及转运情况介绍，据此论证监测点位布设合理性和监测因子的有效性。
- 2、补充善重点区域及设施识别内容，建议补充危废暂存设施和事故应急池等区域监测点位；根据自行监测技术指南对不适宜合并监测的要求，核实地下水点监测点位设置的合理性。
- 3、建议增加多环芳烃和石油烃相关监测内容；企业涉及多种挥发性有机物的使用，建议按自行监测技术指南要求补充土壤气监测点位。

专家组：李大明 刘志明

2019年1月24日