

徐州兴宁皮业有限公司地块 2021 年度土壤和地下水自行监测方案

委托单位：徐州兴宁皮业有限公司

编制单位：江苏方正环保集团有限公司

2021 年 9 月

目 录

1.项目概述.....	4
1.1 调查背景	4
1.2 调查目的	5
1.3 调查原则	5
1.4 调查依据	6
1.4.1 法律法规	6
1.4.2 相关规定与政策	6
1.4.3 技术导则与规范	7
2.企业地理位置及环境概况	9
2.1 地理位置	9
2.2 地层地质	9
2.3 水文地质条件	10
2.4 企业周边环境概况	12
3.监测方案.....	15
3.1 地块概况	15
3.2 污染识别	20
3.2.1 原辅材料	20
3.2.2 排污情况分析	29

3.2.3 地块污染识别	31
3.2.4 污染识别结果	33
3.3 采样点位布设	34
3.4 采样深度及分析项目	38

1.项目概述

1.1 调查背景

徐州兴宁皮业有限公司于 2010 年 06 月 28 日在睢宁县市场监督管理局登记成立。法定代表人颜清海，公司经营范围包括利用清洁化技术从事原皮、蓝湿皮的加工，皮革后整饰新技术加工等。

公司主要产品及年生产能为：年产头层成品革 140 万张、年产二层成品革 100 万张。

2016 年 5 月，国务院制定发布了《土壤污染防治行动工作方案》，提出“各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。”2016 年 12 月，省政府制定发布《江苏省土壤污染防治工作方案》，将重点企业土壤环境自行监测工作作为一项重点监管工作。2017 年 3 月，徐州市政府在《徐州市土壤污染防治工作方案》中明确要求“2017 年起，列入名单的企业每年要自行或委托有资质的环境检测机构，对其用地进行土壤和地下水环境监测，结果向社会公开”。

2017 年 12 月，为推动重点企业土壤自行监测工作，落实国家、省、市“土十条”的要求，徐州市生态环境局发布了《徐州市土壤环境重点监管企业（第一批）》，要求列入名单的重点监管企业签订土壤

污染防治责任书，并开展土壤环境监测、土壤污染隐患排查、土壤污染隐患整改等工作。

1.2 调查目的

基于以上背景，为科学合理的对徐州兴宁皮业有限公司厂区土壤及地下水进行环境质量检测，掌握厂区土壤及地下水环境质量状况，及时发现厂区土壤及地下水污染隐患，徐州兴宁皮业有限公司委托江苏方正环保集团有限公司承担徐州兴宁皮业有限公司地块土壤及地下水环境调查工作。

1.3 调查原则

按照生态环境部发布的《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《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）和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）等要求和合同约定，参考国内外相关方法，进行在产企业土壤及地下水自行监测工作。

本报告编制按照环境保护的要求，采用科学、经济、安全、有效的措施进行综合设计，遵循原则如下：

（1）针对性原则：针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据；

（2）规范性原则：严格遵循目前国内及国际上污染地块环境调

查评估的相关技术规范，对地块现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查和评估结果的科学性、准确性和客观性；

(3) 可操作原则：综合考虑地块复杂性、污染特点、环境条件等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，制定可操作性的调查方案和采样计划，确保调查工作的顺利进行。

1.4 调查依据

1.4.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月2日修订)；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订)；

(3) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2015年4月24日修订)；

(4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(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，2019年1月1日起施行)。

1.4.2 相关规定与政策

(1) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)；

(2) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护令第

42号，2016年12月31日）；

（3）《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）；

（4）《徐州市土壤污染防治工作方案》（徐政发〔2017〕18号）；

（5）《徐州市土壤环境重点监管企业（第一批）》（徐环发〔2017〕142号）；

（6）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发〔2017〕72号）；

（7）《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）；

（8）《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》（京环办〔2018〕101号）；

（9）《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤〔2017〕67号）。

1.4.3 技术导则与规范

（1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）

（2）《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）

（3）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

- (4) 《地下水环境监测技术规范》 (HJT164-2020) ；
- (5) 《工业企业场地环境调查评估与修复技术指南》 (试行) ；
- (6) 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行) 》 (GB36600-2018) ；
- (7) 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 。

2.企业地理位置及环境概况

2.1 地理位置

睢宁县位于江苏省西北部，苏皖两省交界，黄淮冲击平原南部，为徐州市辖县之一。地处北纬 33°40'-34°10'，东经 117°31'-118°10'。周边与宿迁市（东）、铜山县（西）、安徽泗县和灵璧县（南）、邳州市（北）接壤，县城距徐州市区 87 公里。

睢宁县地理位置优越，交通优势明显，西靠全国重要的铁路交通枢纽徐州市，东临欧亚大陆桥东桥头堡连云港市。境内徐宁(机场)路、104 国道、省市县一级公路纵横交错，徐(宿)宁高速公路横贯东西，与京沪、霍连高速公路擦边而过。内河航道紧连京杭大运河，徐沙河、徐洪河直通洪泽湖。国家民航一级干线机场——徐州观音机场座落境内，架起了睢宁通往外界的空中桥梁，形成了水、陆、空立体交通网络，交通十分便捷。

2.2 地层地质

睢宁县总的地势是从西北向东南徐缓倾斜，境内除西北部、西部、西南部零星分布的低山残丘外，其余均属黄泛冲积平原。低山残丘主要分布在姚集、古邳镇西部、岚山及官山等地，除炬山最高峰为 204.2m 外，其余高程均在 200m 以下，面积 44.15km²，占总面积的 2.5%。

废黄河横穿睢宁县北部，全长 69.5km，废黄河滩地高程一般在 29.0 ~ 32.0m。

废黄河以南，地势坦荡，地面自西北向东南倾斜，高集以东地面比降为 4 ~ 6/10000，高程一般为 18.5 ~ 23.0m。西北地区，地面比降为 4 ~ 6/10000，地面高程为 23.0 ~ 32.0m。废黄河以北为黄墩湖滞洪区，地面高程为 19.0 ~ 22.5m。睢邳路以西 60km²（其中山丘区 26.8km²），地面高程在 23.0 ~ 25.0m，山顶高程在 40.0 ~ 152.7m。

2.3 水文地质条件

睢宁县属淮河流域，分三个水系：

(1)废黄河以北，为沂沭泗中运河灌溉水系，流域面积 157.7km²，民变河和小闫河为排水干河，经宿迁市境内排入皂河闸下中运河，排涝标准不足三年一遇。该区有梁山和锅山两座小（一）型水库，主要功能是拦蓄山洪，蓄水抗旱；

(2)废黄河自身成为独立水系，通过魏工分洪闸排入徐洪河。流域面积 204km²，整体防洪标准不足 20 年一遇。该区有三座水库，其中庆安水库是中型平原水库，清水畔和二堡水库为小型水库；

(3)废黄河以南，除双沟徐淮路以南 38km²属睢塘河水系，其余均属于徐洪河水系，流域面积为 1373.3km²。

睢宁县城范围内主要有徐洪河、徐沙河、新龙河、小睢河、闫河、

西渭河、护城河等多条河道。除徐沙河可通过徐洪河翻水外，其他均为过境水，可拦蓄，但利用量不大，且目前都有不同程度污染，不能作为城区饮用水源。徐洪河和徐沙河属于南水北调的水系。县城西北约 20 公里处有县域内的最大水库——庆安水库（九镜湖），库容 0.7 亿立方左右，水源主要来自骆马湖，水质较好。

睢宁县地下水资源比较丰富，东部优于西部，且无污染。

本规划区内地表土自上而下分为三层，为粘土、亚粘土、沙土等相间组成的第四季沉积物覆盖，厚度变化小，层位比较稳定。基岩为震旦系石英砂岩和石灰岩组成，埋深 160m 左右，地基承载力一般在 $10 \sim 15\text{t/m}^2$ 以上。

表层土：厚度一般 $0 \sim 1\text{m}$ ，黄色，松散，疏密不均，物理力学性质变化大，有的地段含碎石。

上层土：厚度 $5.5 \sim 7.5\text{m}$ ，为第四纪全新世地层，系轻亚粘土和粘土层，承载力一般为 $10 \sim 15\text{t/m}^2$ 以上。

下层土：一般自地表以下 7m 左右，为第四纪晚更新世地层，系粘土和亚粘土层，在 15m 范围内承载力最大达 31t/m^2 。

(2) 水文地质

睢宁的水文地质属于淮北堆积平原区，广泛分布着较厚的第四纪松散堆积物，有利于地下水补给和储存，地下水比较丰富，大部分为

沙粒含水层富水区，大体分三个含水层。

第一含水层：层位埋深 25 ~ 30m 之间，砂层厚度一般 5 ~ 8m；

第二含水层：层位埋深 60 ~ 70m 之间，砂层厚度一般 5 ~ 10m；

第三含水层：层位埋深 90 ~ 120m 之间，砂层厚度一般 5 ~ 10m。

(3)土壤

土壤分别属于黄潮土和盐潮土亚类。西北丘陵有少量淤土，中部及南部地区有少部分粘壤土、沙壤土和壤土。壤土的酸碱度为 8 左右，花碱土的酸碱度为 10 左右。

(4)地震

睢宁县城处于徐蚌隆起的东北部，北距废黄河断裂带 7km，东距沿庐断裂带 10km，受三条大断裂带影响属于地震高烈度区，根据中国地震烈度区划图，基本烈度为 8 度区。

2.4 企业周边环境概况

根据现场踏勘建设项目周围主要环境保护目标见表 2.4-1。

(1)大气环境保护目标

其中刘楼村 4 户居民位于焦炉东侧卫生防护距离 810m 内。

表 2.4-1 环境保护目标

	环境敏感目标	方位	距离 (m)	规模 (人)	环境功能
大气环境	小李庄	W	4760	100	
	前魏楼	W	2360	150	
	王庄	W	3795	70	
	邢庄	NW	3880	130	
	北魏楼村	NW	2670	210	

专家公寓	NW	1010	500
依水园	NW	1565	2000
前徐	NW	2560	500
大鲍村	NW	3290	200
魏大桥	NW	4330	50
小鲍村	NW	4705	70
腰鲍	NW	4105	200
幸福家园	NW	1210	2000
李庄	NW	4785	120
王破圩	NW	4920	30
金帝花苑	N	810	1000
王凌庄	N	2260	300
陈庄	N	3400	280
祁庄	NE	100	195
八里店	NE	4485	1150
小楼	NE	4730	130
朱棋杆	NE	3900	420
红光小区	NE	3578	200
睢宁县城	E	1050	300000
八里桥	SE	110	200
阳光花园	SE	4920	500
骑路村	SE	3230	2000
常青村	SE	600	2800
小王	SE	3572	500
大王	SE	4335	180
大武	SE	4593	150
大红伞	SE	4450	200
九棵柳	SE	2985	900
汪西	S	3830	1100
小李	S	2105	300
金洼	S	3365	70
小陈庄	SW	3500	120
新庄	SW	4350	80
马场村	SW	4770	100
袁店村	SW	4880	500
岳成	SW	4005	40
朱仝庄	SW	4255	25
凌集	SW	3515	200
邱胡村	SW	2560	500

《环境空气质量准》
(GB3095—2012)二

	金桥村	SW	1445	800	
	朱集	SW	3165	1230	

(2) 地表水环境保护目标

白塘河。环境敏感目标具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 水环境重点保护目标

名称	方位	距园区距离 (m)	规模	备注
白塘河	W	940	小型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III 类标准

(3) 生态环境：项目周边的生态红线保护区域主要为：睢宁白塘河省级湿地，无其他自然保护区、森林公园、风景名胜区、清水通道维护区等生态功能保护区。生态环境重点保护目标见表 2.4-4。

表 2.4-4 生态环境重点保护目标

生态空间 保护区域 名称	主导生 态功能	范围		面积 (m ²)		
		国家级生态保护红线范围	生态空间管 控区域范围	国家级生 态保护红 线面积	生态空 间管控 区域	总面积
睢宁白塘 河省级湿 地	湿地生 态系统	睢宁白塘河省级湿地公园总体规划 中确定的范围 (包括湿地保育区和 恢复重建区等)	/	3.80	0	3.80

3.监测方案

3.1 地块概况

徐州兴宁皮业有限公司于 2010 年 06 月 28 日在睢宁县市场监督管理局登记成立。法定代表人颜清海，公司经营范围包括利用清洁化技术从事原皮、蓝湿皮的加工，皮革后整饰新技术加工等。

公司主要产品及年生产能为：年产头层成品革 100 万张、年产二层成品革 100 万张。企业地理位置如图 3.1-1 所示，企业厂区平面布置见图 3.1-2。

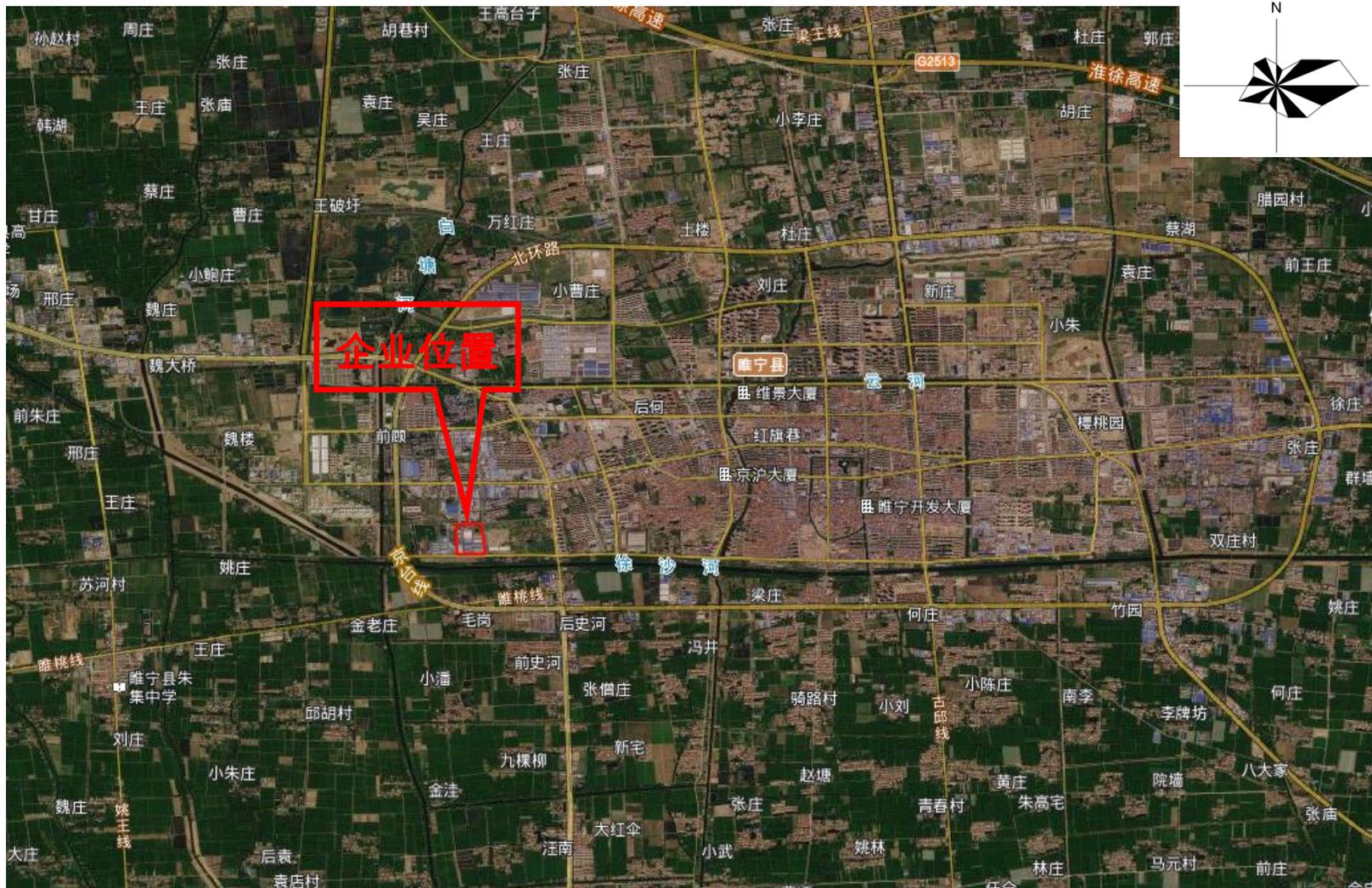


图 3.1-1 地理位置图



图 3.1-2 平面布置图

3.2 污染识别

3.2.1 原辅材料

(1) 企业生产期间涉及主要原辅材料、主要产品,具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要产品与原辅材料清单

序号	类别	物料名称	重要组分、规格、指标	单耗 (kg/张)	年耗量 (t/a)	来源及运输
1.1	原料	原皮	盐湿牛皮	/	37800	汽车
1.2		蓝皮	牛皮	/	20000	汽车
2.1	辅料	盐	NaCl	2.56	3584	国产, 汽车
2.2		浸灰助剂	皮革专用助剂	0.42	588	进口, 汽车
2.3		浸水助剂	皮革专用助剂	0.12	168	进口, 汽车
2.4		浸水酶	皮革专用	0.03	42	进口, 汽车
2.5		硫化钠	Na ₂ S	0.24	336	国产, 汽车
2.6		硫氢化钠	NaHS	0.3	420	国产, 汽车
2.7		硫酸	H ₂ SO ₄	0.17	238	国产, 汽车
2.8		纯碱	Na ₂ CO ₃	0.21	294	国产, 汽车
2.9		碱化剂	皮革专用	0.068	95.2	国产, 汽车
2.10		软化剂	皮革专用	0.051	71.4	进口, 汽车
2.11		杀菌剂	皮革专用	0.12	168	进口, 汽车
2.12		石灰	Ca(OH) ₂	1.11	1554	国产, 汽车
2.13		脱灰剂	皮革专用	0.221	309.4	进口, 汽车
2.14		铬交联剂	皮革专用	0.060	83.3	进口, 汽车
2.15		防霉剂	皮革专用	0.034	47.6	进口, 汽车
2.16		小苏打	NaHCO ₃	0.118	165.2	国产, 汽车
2.17		脱脂剂	皮革专用	0.106	254.8	进口, 汽车
2.18		丙烯酸	/	0.350	840	国产, 汽车
2.19		草酸	C ₂ H ₂ O ₄	0.035	84	国产, 汽车
2.20		蛋白填料	皮革专用	0.140	336	进口, 汽车
2.21		防绞剂	皮革专用	0.004	8.4	进口, 汽车
2.22		分散单宁	/	0.070	168	进口, 汽车
2.23		铬鞣剂	Cr(OH)SO ₄	0.916	2198	进口, 汽车
2.24		合成鞣剂	/	0.490	1176	进口, 汽车
2.25		回湿剂	皮革专用	0.014	33.6	进口, 汽车

2.26		中和剂	皮革专用	0.140	336	进口, 汽车
2.27		加脂剂	皮革专用	0.835	2003.4	进口, 汽车
2.28		甲酸	HCOOH	0.256	613.2	国产, 汽车
2.29		甲酸钠	HCOONa	0.204	490	国产, 汽车
2.30		聚合物	皮革专用	0.140	336	进口, 汽车
2.31		栲胶	皮革专用	0.210	504	进口, 汽车
2.32		醛鞣剂	皮革专用	0.280	672	进口, 汽车
2.33		树脂鞣剂	皮革专用	0.350	840	进口, 汽车
2.34		染料	皮革专用	0.167	400	进口, 汽车
2.35		涂饰溶剂	皮革专用	0.025	60	进口, 汽车
2.36		涂饰手感剂	皮革专用	0.087	209	进口, 汽车
2.37		水光	皮革专用	0.110	264.2	进口, 汽车
2.38		涂饰蜡剂	皮革专用	0.075	179.3	进口, 汽车
2.39		涂饰染料水	皮革专用	0.011	25.8	进口, 汽车
2.40		涂饰填料	皮革专用	0.009	21.5	进口, 汽车
2.41		涂饰油脂	皮革专用	0.017	40.8	进口, 汽车
2.42		涂饰树脂	皮革专用, 80%为水性涂料, 20%为含苯、甲苯的涂料	0.074	177.9	进口, 汽车
2.43		发泡	皮革专用	0.018	43.1	进口, 汽车
2.44		颜料膏	皮革专用	0.107	257.7	进口, 汽车
2.45		聚氨酯	/	0.005	10.8	进口, 汽车
2.46		阳离子聚氨酯	皮革专用	0.238	571.2	进口, 汽车
2.47		阳离子蜡剂	皮革专用	0.130	312	进口, 汽车
2.48	辅料	阳离子酪素	皮革专用	2.56	766	进口, 汽车
2.49		阳离子油	皮革专用	0.42	84	进口, 汽车
3.1	能源	新鲜水	/	/	2457900	园区集中供水
3.2		电	单位: KW h	/	5300 万	园区供电
3.3		蒸汽	/	/	103680	园区集中供热

(2) 企业生产流程包括从原料原皮加工成各种产品革的全流程

生产工艺的基本工序包括准备工段、鞣制工段、复鞣工段、整饰工段等。涉及主要生产工艺流程见图 3.2-1 至 3.2-5。(1)准备工段

准备工段是指把皮上的毛、所附污物及制革所不需要的那些皮组

织去掉，使生皮达到适宜鞣制的要求；准备工段主要包括组批修边、浸水、浸灰工序。

①将外购原料皮(盐湿牛皮)组批,修边去除皮上不需要的物质,如头、蹄、角(S1)等,称重入转鼓。

②浸水工序：分为预浸水、毛皮去肉、主浸水三个生产环节。

A. 预浸水环节：此步骤的目的是初步去除原料皮中的血、粪便及其他污垢,平衡皮内的盐分,以适合浸水的条件。在预浸水环节中,在木转鼓中加入水、杀菌剂、浸水剂、脱脂剂、纯碱及NaCl,耗时约12-16小时,此环节有废水排放(W1)。

B. 毛皮去肉环节：去除原料皮上多余的肉渣、油脂(S2)。

C. 主浸水环节：此步骤的目的是用酶制剂加速浸水,使原料皮充分浸透,进一步去除皮内的纤维间质利于后工序进行。在主浸水环节中,在转鼓中加入水、杀菌剂、浸水剂、脱脂剂及纯碱,耗时约18-21小时,此环节有废水排放(W2)。

③浸灰工序：分为浸灰脱毛、灰皮去肉、片皮三个生产环节。

A. 浸灰脱毛环节：此步骤的目的是去除原料皮上的毛发和皮垢,膨胀疏松纤维,增大得革率,使纤维充分膨胀为鞣制工段做好准备。本项目采用保毛脱毛法,浸灰废液循环使用。在浸灰脱毛环节中,在木转鼓中加入水、浸灰剂、脱脂剂、石灰、硫化钠、硫化钠、浸灰

剂，耗时约 18-20 小时，此环节有废水排放（W3）。

B. 灰皮去肉环节：此环节的目的在于割去皮上多余的肉渣（S3）。

C. 片灰皮环节：此环节的目的在于使灰皮厚薄一致，此工序将灰皮分为头层皮和二层皮。

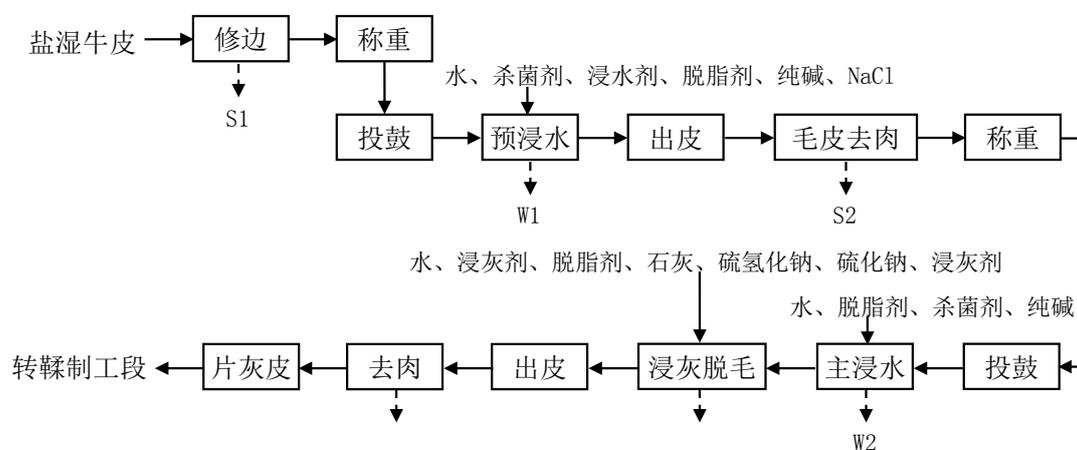


图 3.2-1 准备工段工艺流程及产污环节图

(2) 鞣制工段

鞣制工段则是将浸酸分散开的纤维固定，使裸皮具有耐热、耐水、抗化学制剂和酶制剂的能力。鞣制工段包括水洗、脱灰软化、水洗、浸酸、鞣制等生产环节。

铬初鞣后的湿铬鞣革称为蓝湿皮，无铬剂初鞣后的湿鞣革称为白湿皮。本项目有 10% 左右的无铬鞣制产品。

① 水洗环节：此步骤的目的是除去杂质污物，调节 pH 值。此环节有废水排水（W4）。

② 脱灰、软化环节：脱灰、软化环节的目的在于除掉纤维中的钙，降低酸碱值，进一步用酶制剂疏松纤维，制剂均不含氨氮。在木转鼓中加入水、脱灰剂、软化剂、脱脂剂，耗时约 40 分钟，此环节有废

水排放 (W5) 。

③水洗环节：此步骤的目的是除去杂质污物。此环节有废水排放 (W6) 。

④浸酸环节：此步骤的目的是用酸进一步去除多余的纤维间质，降低等电点，以利于铬鞣制剂的渗透和结合。此环节在木转鼓中加入水、盐、防霉剂、甲酸、硫酸、甲酸钠，耗时约 3 小时。

⑤鞣制环节：此步骤的目的是提高铬鞣剂的结合和吸收。此环节在浸酸液中进行，加入铬粉、B1、AR、碱化剂、小苏打，耗时约 10 小时，此环节有废水排放 (W7) 。

⑥出鼓、静置环节：此步骤的目的是通过静态存放使皮料状态自行调节至均匀一致。

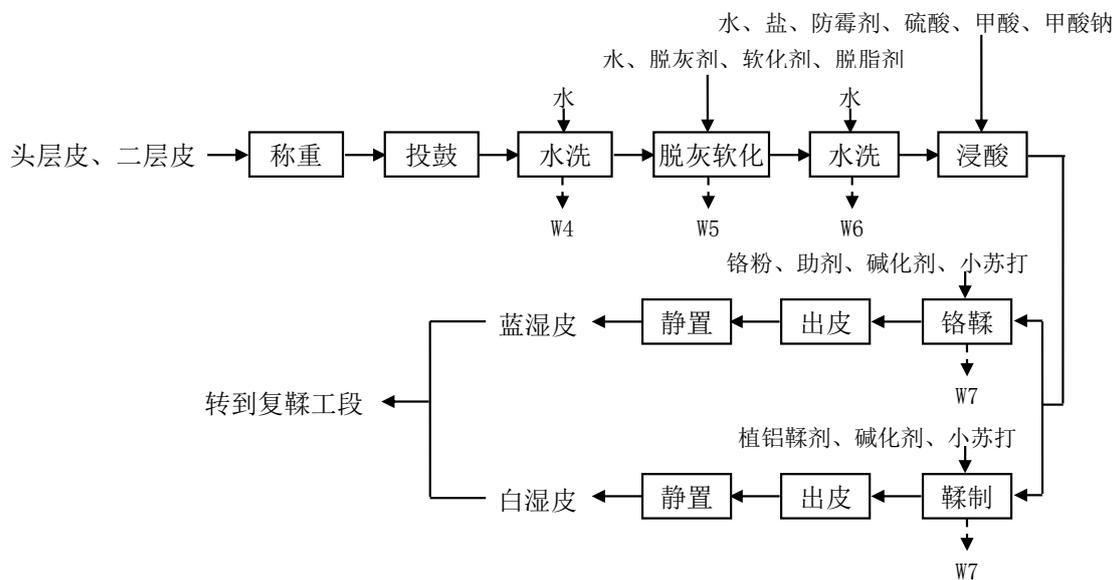


图 3.2-2 鞣制工段工艺流程及产污环节图

(3) 复鞣工段

为进一步改善蓝湿皮 (或白湿皮) 的内在品质和外观，需要采用复鞣工段，以增强革的粒面紧实性，提高革的柔软性、丰满性和弹性，并可染成各种颜色，赋予革某些特殊性能，入耐洗、耐汗、防水等性

能。复鞣工段包括削匀、漂洗、复鞣、中和、水洗、填染、加脂、套色、水洗等生产环节。

①蓝皮分选：此步骤的目的是通过挑选分级，使皮料达到所需的等级。

②挤水：此步骤的目的是通过机械的挤压推平，除去部分水分，将蓝皮的含水率由 65% 降至 45% 左右，该工序有废水产生（W8）。

③削匀修边：此步骤的目的是通过削匀，使皮料达到所需的厚度。此工序有固体废弃物蓝湿革皮糠产生（S4）。

④漂洗环节：此步骤的目的是将蓝皮回湿，除去杂质污物，调节 pH 值。在木染色转鼓中加入水、脱脂剂、草酸、甲酸，耗时约 50 分钟，此环节有废水排放（W9）。

⑤复鞣环节：此步骤的目的是通过铬鞣剂的化学作用，达到丰满、柔软的目的。在木染色转鼓中加入水、甲酸、铬粉、铬鞣助剂、合成鞣剂、醛鞣剂，耗时约 170 分钟，此环节有废水排放（W10）。

⑥中和环节：此步骤的目的是通过中和剂的化学作用，调节 pH 值，以利于下一步操作。在木染色转鼓中加入水、中和剂、甲酸钠、小苏打，耗时约 100 分钟，此环节有废水排放（W11）。

⑦水洗环节：此步骤的目的是除去杂质污物，调节 pH 值。此环节中，在木染色转鼓中加入水，转动 15 分钟，此环节有废水排放（W12）。

⑧填染环节：此步骤的目的是在机械转动作用下，使化学材料与胶原纤维结合，使其达到丰满、紧实的，具有最佳使用性能的效果，并通过染料使皮料着色以达到客户要求的颜色效果。在木染色转鼓中加入水、蛋白填料、聚合物、防绞剂、染料，耗时约 160 分钟，此环节有废水排放（W13）。

⑨加脂环节：此步骤的目的是在机械转动作用及一定温度下，使加脂剂与胶原纤维结合，达到丰满、柔软的作用。此环节中，在木染

色转鼓中加入水、加脂剂、甲酸、助剂，耗时约 100 分钟，此环节有废水排放 (W14)。

⑩套色环节：此步骤的目的是通过二次套染，提升颜色艳度和丰满度。此环节中，在木染色转鼓中加入水、染料、甲酸、助剂，耗时约 60 分钟，此环节有废水排放 (W15)。

水洗出鼓环节：此步骤的目的是除去杂质污物及剩下的染料。此环节中，在木染色转鼓中加入水，耗时约 10 分钟，此工序有废水排放 (W16)。

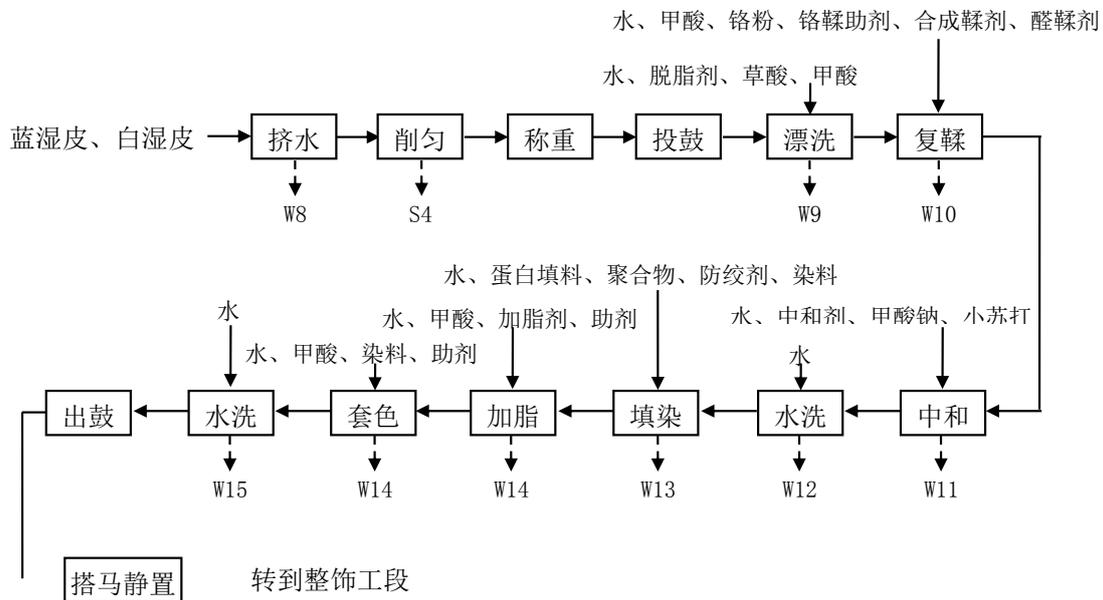


图 3.2-3 复鞣工段流程及产污环节图

(4)整饰工段

该工段属于皮革的干整理，指在皮革表面施涂一层天然或合成的高分子薄膜的过程，常辅以磨、抛、压、摔等机械加工，以改善皮革的内在和外观质量，提高皮革的使用价值和利用率。包括挤水伸展、真空、挂晾、烘干、回水、静置、拉软等生产环节。

①搭马静置环节：皮革出鼓后需要搭马静置 24 小时以上。此步骤通过静态使皮料状态自行调节至均匀一致。

②伸展环节：静置后的皮坯由于含水率高，不宜直接进行干燥，

故需对其进行挤水伸展，此工序有废水排放（W17）。此步骤在挤水伸展机上进行，通过机械的挤压推平，除去部分水份，达到纹开、舒展的目的。

③真空环节：此步骤在真空干燥机进行，通过真空吸力的作用，除去部分水份，使皮身平整、粒面细致。

④挂晾环节：此步骤采用重型挂皮输送线进行，在自然条件下，通过晾干除去部分水份。

⑤烘干环节：此步骤在烘箱机中操作，通过加热，在可控的条件下达到快速干燥的目的。

⑥回水环节：此步骤在挤水机中操作，通过回潮作用进行水份调节。

⑦静置环节：此步骤通过静态存放使皮料状态自行调节至均匀一致。

⑧拉软环节：此步骤在振荡拉软机中操作，通过机械的拉伸，达到便于涂饰的软度。

⑨磨革环节：此步骤有磨革粉尘产生（G1）；收集的磨革粉尘作为固体废弃物（S5）处理。

⑩涂饰工序：包括拉软、摔软、绷板、喷阳离子、滚光、静置、刷发泡、压板、拉软、喷底涂、刷底涂等生产环节。在涂饰工序中有少量有机废气（苯、甲苯、二甲苯）产生（G2），涂饰废气经15m高排气筒外排。

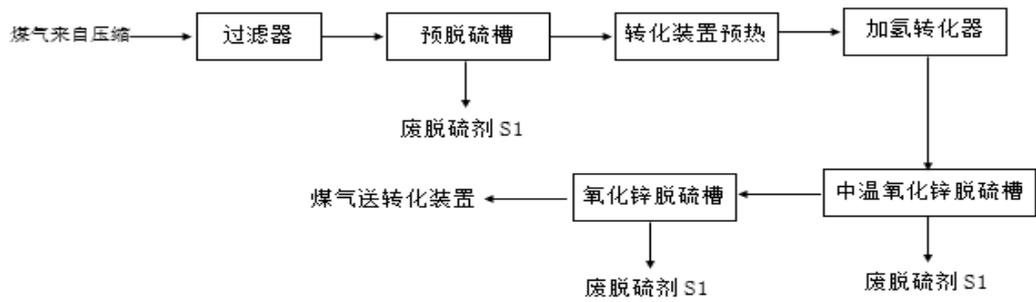


图 3.3-4 整饰工段工艺流程及产污环节图

本产品直接外购 100 万张/年铬鞣后蓝湿皮，进行加工成各种产品革时，其生产工序不经历 4.1.1 中所述的准备工段和鞣制工段，直接依次进行复鞣工段和整饰工段。

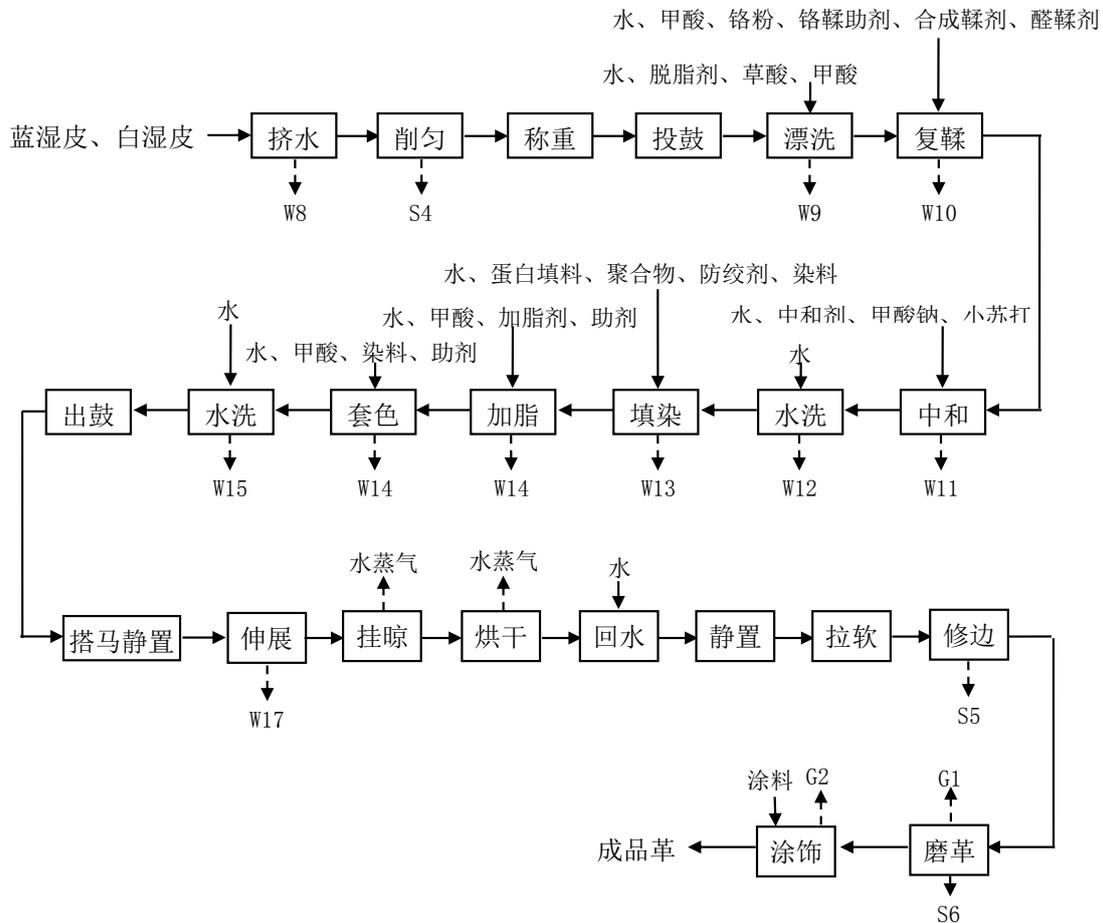


图 3.2-5 蓝湿皮生产工艺流程及产污环节图

3.2.2 排污情况分析

(1) 废气

企业废气排放主要来源于涂饰废气、原料仓库、污染处理站产生的恶臭废气等。废气排放情况见下表。

表 3.2-2 有组织废气污染物排放情况一览表

序号	废气产污点	废气处理措施	排气筒
1	涂饰废气	采用“过滤棉+吸附球+活性炭”处理后经 15m 高排气筒排放	15m 排气筒
2	原料仓库恶臭废气	采用净化塔处理后经 15m 高排气筒排放	15m 排气筒
3	污水处理站恶臭废气	采用净化塔处理后经 15m 高排气筒排放	15m 排气筒

表 3.2-3 无组织废气污染物排放情况一览表

序号	污染源名称	污染物	发生环节	面积 (m ²)	高度 (m)	发生量 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	生产区	苯	生产车间	50200	10	0.000015	连续
2		甲苯				0.000141	
3		二甲苯				0.00113	
4		颗粒物				0.085	连续
5		氨				0.057	连续
6		硫化氢				0.0003	
7	污水处理区	氨	污水处理站	500	3	0.076	连续
8		硫化氢				0.0003	

(2) 废水

企业产生的废水主要为含铬废水、综合废水、雨水、生活污水等。

具体见表 3.2-4。

表 3.2-4 废水排放现状及治理措施一览表

污染源名称	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	排放方式及去向
			浓度, mg/L	产生量, t/a		
含硫废水	35546	S ²⁻	2009	71.4	采用空气-硫酸锰	入厂污水处理站

					催化氧化法预处理，预处理后排入厂污水处理站					
含铬废水	66871	总铬	305	20.4	采用加碱混凝沉淀工艺预处理，预处理后排入厂污水处理站	入厂污水处理站				
综合废水 (含预处理后的排入厂污水处理站的含铬废水、含硫废水)	2358932	pH	4.94-6.61	/	排入厂污水处理站，采用“物化+A/O”工艺处理	连续，其中 874500t/a 回用于生产，其余排入徐州中发水务投资有限公司				
		COD	6040	14247.9						
		BOD ₅	1980	4670.7						
		SS	2010	4741.5						
		NH ₃ -N	100	235.9						
		总氮	300	707.7						
		硫化物	7.5	17.7						
		总铬	0.28	0.67						
		动植物油	20	47.2						
地面冲洗废水	660	SS	500	0.33	排入厂污水处理站，采用“物化+A/O”工艺处理	连续，其中 874500t/a 回用于生产，其余排入徐州中发水务投资有限公司				
		COD	450	0.30						
		BOD ₅	150	0.10						
设备冲洗废水	330	SS	500	0.16			排入厂污水处理站，采用“物化+A/O”工艺处理	连续，其中 874500t/a 回用于生产，其余排入徐州中发水务投资有限公司		
		COD	850	0.28						
		BOD ₅	350	0.12						
滤布冲洗废水	330	SS	200	0.07					排入厂污水处理站，采用“物化+A/O”工艺处理	连续，其中 874500t/a 回用于生产，其余排入徐州中发水务投资有限公司
		COD	1200	0.40						
		BOD ₅	500	0.16						
初期雨水	330	SS	50	0.0165	排入厂污水处理站，采用“物化+A/O”工艺处理	连续，其中 874500t/a 回用于生产，其余排入徐州中发水务投资有限公司				
		COD	50	0.0165						
生活污水	43200	COD	400	17.28						
		BOD ₅	280	12.10						
		SS	300	12.96						
		NH ₃ -N	35	1.51						

(3) 固体废物

企业产生的固废主要为原料皮边角料、油脂、废毛、蓝皮皮糠、收集的磨革粉尘、成品革皮边、综合废水污泥、生产辅料包装物、含铬污泥、涂饰废料、生活垃圾。固体废物排放量汇总见表 3.2-4。

表 3.2-4 固体废物产生及处理方式情况表

序号	名称	产生工序	性状	主要成分	目前产生量 (t/a)	达产后产生量 (t/a)	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	生活办公	固态	纸屑、塑料、果皮等	59.4	360	√	/	《固体废物鉴别标准通则》
2	原料皮边角料	生产工序	固态	牛皮	1575	3780	√	/	
3	油脂	生产工序	固态	蛋白质等	2175.83	5222	√	/	
4	废毛	生产工序	固态	蛋白质等	250	600	√	/	
5	综合废水污泥	废水处理	固态	污泥	2835.96	6806.3	√	/	
6	生产辅料包装物	包装工序	固态	塑料等	1.333	3.2	√	/	
7	废活性炭	废气处理装置	固态	活性炭	0.625	1.5	√	/	《国家危险废物名录》(2021版)
8	废吸附球及过滤棉	废气处理装置	固态	吸附球、过滤棉	0.6	1.44	√	/	
9	涂饰废物	生产工序	固态	涂料	4.1667	10	√	/	
10	磨革除尘废布袋	废气处理装置	固态	布袋	0.15	0.36	√	/	
11	废包装袋/桶 (废铬粉包装袋 (内衬袋)、 废涂料桶)	原料库, 生产工段	固态	塑料、铬	12.42	29.8	√	/	
12	废矿物油	生产工段	液态	矿物油	0.6	1.4	√	/	
13	含铬污泥压滤 废滤布	废水处理装置	固态	滤布、铬	0.08	0.192	√	/	
14	含铬污泥	废水处理装置	固态	污泥、铬	1125	2700	√	/	
15	削匀工序蓝皮 皮糠	生产工段	固态	铬	250	600	√	/	
16	磨革工序磨革 粉	生产工段	固态	铬	24.75	59.4	√	/	
17	成品皮革切边	生产工段	固态	铬	208.33	500	√	/	

3.2.3 地块污染识别

(1) 有毒有害物质的储存、使用和处置分析

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈及相关文献查阅，结合地块平面布置、生产工艺、原辅料、污染物排放和污染痕迹，对有毒有害物质的储存、使用和处置进行分析，该地块可能存在污染的区域包括前处理与鞣制车间、复鞣车间、喷涂车间、危废间、污水处理站和油料库等区域。

(2) 与污染物迁移相关的环境因素分析

污染物可随着大气、水流等介质的机械运动迁移，也可由重力作用、浓度扩散等因素在土壤介质中迁移。污染物的迁移既受外界环境的物理化学条件和区域自然地理条件（外因）影响，也受污染物自身的物理化学性质、排放浓度（内因）的影响。外界物理化学条件和区域自然地理条件包括气象条件、水文条件、地形地貌特征、环境的酸碱条件、氧化还原条件等。污染物在物理迁移过程中往往伴随着化学形态的转化。同时，污染物也可通过被微生物吸收、代谢，经食物链传递和积累的途径迁移。土壤中主要污染物包括重金属、苯系物、TPH及其他 VOCs、SVOCs。

重金属：重金属污染物会被土壤颗粒吸附，并随着降水淋滤、地表径流等向下迁移扩散。

苯系物和 TPH：苯系物和 TPH 类随重力作用、降水淋滤、地表径流等作用向下层土壤迁移扩散，进而污染地下水。由于挥发性较强，

在表层土壤中的苯系物和 TPH 易挥发扩散至空气中，下层土壤中的苯系物和 TPH 相对较难挥发至空气中。

VOCs 和 SVOCs：VOCs 和 SVOCs 随重力作用、降水淋滤、地表径流等作用向下层土壤迁移扩散，进而污染地下水。由于挥发性较强，在表层土壤中的 VOCs 和 SVOCs 易挥发扩散至空气中，下层土壤中的 VOCs 和 SVOCs 相对较难挥发至空气中。

3.2.4 污染识别结果

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈及相关文献查阅，结合徐州兴宁皮业有限公司地块平面布置、生产工艺、原辅料、污染物排放和污染痕迹，对有毒有害物质的储存、使用和处置进行分析，该地块可能存在污染的区域包括前处理与鞣制车间、复鞣车间、喷涂车间、危废间、污水处理站和油料库区域。同时根据本厂产品主要原辅材料、中间产物、生产工艺及排污情况，推断地块的主要污染源情况，地块主要污染结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 地块主要污染识别结果表

序号	特征污染物	CAS 编号	是否“85 项”	非“85 项”，有检测方法列出方法名称	非“85 项”且无检测方法，说明污染物毒性
1	pH	/	否	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ962-2018)	—
2	六价铬	18540-29-9	是	—	—
3	总铬	/	否	《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》	—
4	苯	71-43-2	是	—	—
5	甲苯	108-88-3	是	—	—
6	间/对二甲苯	108-38-3 106-42-3	是	—	—
7	邻二甲苯	95-47-6	是	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17138-1997)	—
8	砷	7440-38-2	是	—	—
9	苯并[a]芘	50-32-8	是	—	—
10	TPH	68334-30-5	是	—	—

3.3 采样点位布设

根据《重点行业企业用地调查系列技术文件》(环办土壤[2017]67号)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《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)

和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年 第 72 号）等相关规定，确定本次采样布点方案。

根据现场踏勘情况及企业生产工序涉及的污染情况，共筛选出 6 个布点区域，分别为前处理与鞣制车间、复鞣车间、喷涂车间、危废间、污水处理站和油库。徐州兴宁皮业有限公司计划布设土壤点位 16 个，地下水点位 3 个，土壤地下水对照点各 1 个。土壤点优先选择布点区域内生产设施、污染泄露点、明显污染痕迹等疑似污染源所在位置，地下水优先布设在存在污水管网排放口且土层渗透性较好或地下水流向下游的位置，地下水监测井利用厂区现有监测井进行采样。

采样点位如图 3.3-1 所示。



图例

- 土壤监测点
- ▲ 地下水检测点位
- 调查范围
- 功能区

图 3.3-1 采样点位图

3.4 采样深度及分析项目

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《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)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告 2017 年第 72 号) 和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿) 中相关要求，确定本次调查采样深度及分析项目。

本次调查表层采样点采集 0.2m 深度。地下水样品主要采集潜水层地下水，深度 4.5m。厂区共布设 16 个土壤采样点 (3 个柱状采样点，采样深度为 0.2-0.5m、2-2.5m、4-4.5m)，3 个地下水监测井，厂区外设置 1 个地下水对照点，1 个表层土样对照点，共采取 26 个土壤样 (表层样 13 个，柱状样 9 个，对照样 1 个，平行样 3 个)，5 个地下水样品 (3 个厂区水样，1 个对照样，1 个现场平行样)。

依据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南(征求意见稿)》中附录 B 各行业常见污染物类别及分析测试项目，并根据环保部《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《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) 要求，结合环保部规划院《重点行业企业用地及周边影响区调查分析测试项目》规定和企业环评报告等资料确定检测分析指标，确定本项目土壤样品分析指标为 VOCs、SVOCs、TPH 和重金属等土壤中广泛关注的重点

污染物以及企业特征污染物。地下水检测项目为重金属、VOCs、SVOCs 等地下水指标，具体检测分析项目见附件检测报告。土壤及地下水分析测试指标见表 3.4-1 和表 3.4-2。具体检测分析项目见附件检测报告，采样点位信息见表 3.4-3。点位布设依据见表 3.4-4。

表 3.4-1 土壤监测因子

类别	监测因子	项目数
无机物	pH	1
TPH	总石油烃	1
重金属	汞、砷、镉、铅、镍、铜、六价铬、锌、总铬	9
VOC	四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯	27
SVOC	苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、蒽、苯并[a]蒎、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒎、芴、茈、茈稀、菲、蒽、荧蒎、芘苯并[g,h,i]芘	19

表 3.4-2 地下水监测因子

类别	监测因子	项目数
无机物	pH、总钠、总氯	3
TPH	总石油烃	1
重金属	汞、砷、镉、铅、镍、铜、六价铬、锌、总铬	9
VOC	四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯	27
SVOC	苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、蒽、苯并[a]蒎、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒎、芴、茈、茈稀、菲、蒽、荧蒎、芘苯并[g,h,i]芘	19

类别	监测因子	项目数
	花	

表 3.4-3 采样点位信息表

采样点位	经度(°)	纬度(°)	采样深度 (m)
S01	117.8966216	33.89335961	0.2-0.5m、2-2.5m、4-4.5m
S02	117.8970204	33.89156889	0.2
S03	117.896393	33.89138941	0.2
S04	117.8966019	33.89151275	0.2
S05	117.8964427	33.89104084	0.2
S06	117.8968704	33.89085798	0.2
S07	117.8971721	33.8927386	0.2
S08	117.8972435	33.89217463	0.2-0.5m、2-2.5m、4-4.5m
S09	117.898238	33.89219603	0.2
S10	117.8972553	33.89113722	0.2
S11	117.8982815	33.891118	0.2
S12	117.8972664	33.89045195	0.2-0.5m、2-2.5m、4-4.5m
S13	117.8985168	33.89135968	0.2
S14	117.8997024	33.89136443	0.2
S15	117.8989502	33.89115979	0.2
S16	117.8996012	33.8911741	0.2
SDZ	117.8933646	33.89353481	0.2
W01	117.8966216	33.89335961	4.5
W02	117.8972435	33.89217463	4.5
W03	117.8972664	33.89045195	4.5
WDZ	117.8934539	33.89352886	4.5

表 3.4-4 采样点位布设说明

采样点位	点位布设原则及目的	点位代表区域	点位送检情况说明
S01、S02、W01	了解污水处理区域的土壤状况	污水处理区域	污水中含有重金属、苯系物、石油烃。
S03、S04	了解危废间的土壤状况	贮煤场	危废可能会对土壤造成一定影响。
S07、S08、S09、W02	了解前处理与鞣制车间土壤及地下水状况	生产区	鞣制车间中铬鞣与浸酸工段可能产生重金属与苯系物污染。
S05、S06	了解油库土壤状况	油库	油库中的有可能存在跑冒滴漏情况。
S10、S11、S12、W03	了解二皮制造车间土壤状况	生产区	漂洗、套色、涂饰等工段能产生重金属与苯系物污染。
S13、S14	了解复鞣车间土壤及地下水状况	生产区	复鞣车间中铬鞣与浸酸工段可能产生重金属与苯系物污染。
S15、16	了解喷涂区土壤状况	生产区	喷涂过程会产生苯系污染物，可能存在涂料泄漏等情况。

