

## 塑料人造革与合成革制造

### （一）适用范围

适用于塑料人造革制造、塑料合成革制造的工业企业。塑料人造革是外观和手感似皮革，其透气、透湿性虽然略逊色于天然革，但具有优异的物理、机械性能，如强度和耐磨性等，并可代替天然革使用的塑料人造革；塑料合成革指模拟天然人造革的组成和结构，正反面都与皮革十分相似，比普通人造革更近似天然革，并可代替天然革。

### （二）生产工艺

**1、主要生产工艺：**聚氯乙烯直接涂刮法、聚氯乙烯离型纸法、聚氯乙烯压延法、聚氨酯干法、聚氨酯湿法、超细纤维合成革不定岛工艺、超细纤维合成革定岛工艺、后处理工艺。

#### **2、主要原辅材料：**

（1）聚氯乙烯人造革：原料包括树脂、弹性体、溶剂、基布、离型纸等；辅料包括着色剂、增塑剂、发泡剂、表面处理剂等。

（2）聚氨酯合成革：原料包括树脂、弹性体、二甲基甲酰胺或其他溶剂、基布、离型纸等；辅料包括着色剂、发泡剂、表面处理剂等。

（3）超细纤维合成革：原料包括树脂、二甲基甲酰胺或其他溶剂等；辅料包括开纤溶剂、着色剂、发泡剂、表面处理剂等。

#### **3、主要能源：**电、天然气、生物质、煤、蒸汽等。

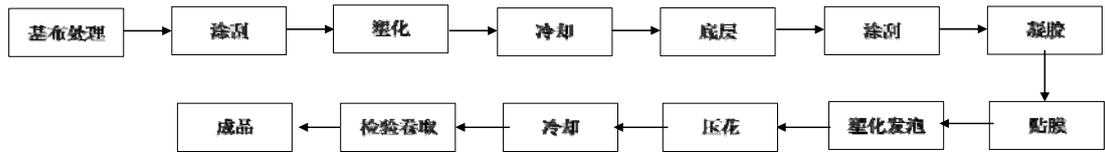


图 33-1 聚氯乙烯直接涂刮法生产工艺流程图

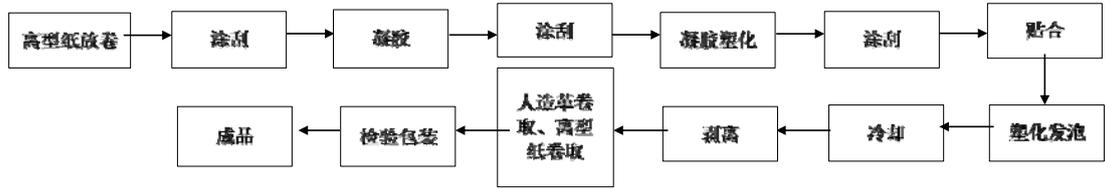


图 33-2 聚氯乙烯离型纸法生产工艺流程图

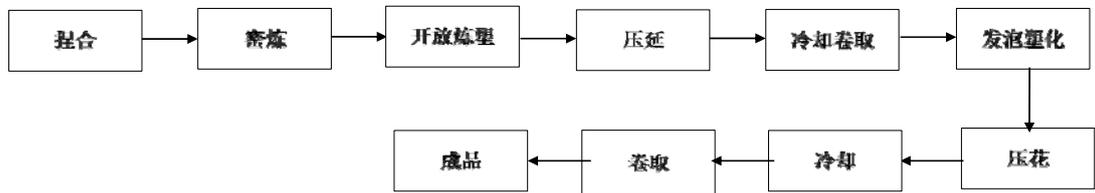


图 33-3 聚氯乙烯压延法生产工艺流程图

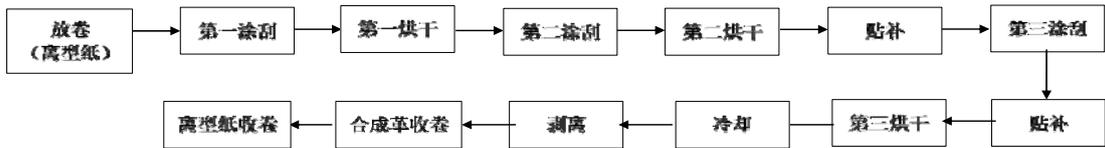


图 33-4 聚氨酯干法工艺生产工艺流程图

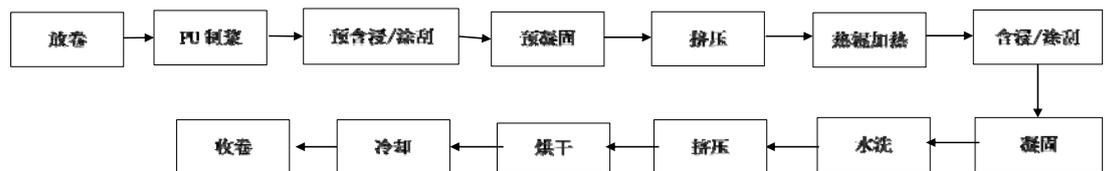


图 33-5 聚氨酯湿法工艺生产工艺流程图

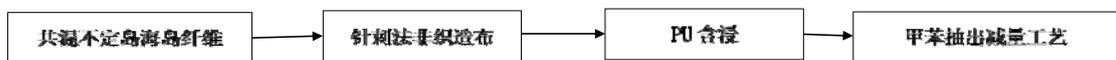


图 33-6 超细纤维合成革不定岛工艺生产工艺流程图



图 33-7 超细纤维合成革定岛工艺生产工艺流程图

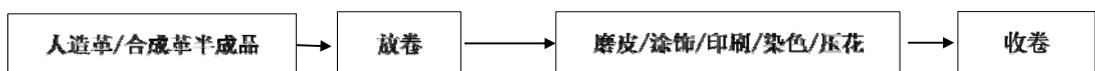


图 33-8 后处理生产工艺流程图

### (三) 主要污染物产排环节

表 33-1 塑料人造革与合成革制造行业主要产排污节点及治理设施

序号	生产工艺		产排污节点	排放形式	主要污染物	主要治理设施
1	聚氯乙烯人造革	聚氯乙烯直接涂刮法	塑化	有组织	增塑剂废气	静电吸附
			塑化发泡			
		聚氯乙烯离型纸法	凝胶塑化	有组织	增塑剂废气	
			塑化发泡			
		聚氯乙烯压延法	密炼	有组织	增塑剂废气	
			开放炼塑			
压延						
塑化发泡						
2	前处理工艺	配料	有组织	VOCs	集气设施或密闭车间、水喷淋吸附、活性炭吸附、光催化氧化、低温等离子体、吸附浓缩+燃烧、催化燃烧、吸附+冷凝回收	
		聚氨酯干法	第一涂刮	有组织		VOCs
	第一烘干					
	第二涂刮					
	第二烘干					
	第三涂刮					
	聚氨酯湿法	第三烘干	有组织	VOCs		
		预含浸/涂刮				
热辊加热 烘干						
3	前处理工艺	配料	有组织	VOCs		
		超细纤维合成革不定岛工艺	PU 含浸	有组织	VOCs	
	甲苯抽出减量工艺					
	超细纤维合成革定岛工艺	聚乙烯醇含浸	有组织	VOCs		
		PU 含浸				
4	后处理工艺	磨皮/涂饰/印刷/染色/压花	有组织	VOCs		
				PM	袋式除尘、静电除尘	

1、PM: 主要来自配料、磨皮、抛光等工序。

2、VOCs: 主要来自聚氯乙烯直接刮涂法和离型纸法工艺的塑化发泡、涂覆等工序，压延法工艺的密炼、开放练塑、塑化发泡、压延等工序；聚氨酯干法工艺的涂刮、烘干等工序，湿法工艺的预含浸/涂刮、烘干等工序；超细纤维合成革的含浸、抽出等工序。

#### (四) 绩效引领性指标

表 33-2 塑料人造革与合成革行业绩效引领性指标

引领性指标	聚氯乙烯人造革	聚氨酯合成革	超细纤维合成革
燃料类型	外供蒸汽、天然气		
原辅材料	/	不使用苯、二甲苯等有毒有害溶剂	
工艺过程	<p>1、采用自动配料系统，树脂、增塑剂等 VOCs 物料采用管道输送，采用非管道方式输送 VOCs 物料时采用密闭容器；</p> <p>2、直接刮涂法、离型纸法的塑化发泡、涂覆等涉 VOCs 排放区域封闭，废气排至废气收集处理系统；压延法密炼工序采用密炼机，塑化发泡在密闭空间内操作；后处理工序的涂饰区域、印刷区域、烘箱以及涂饰印刷区域同烘箱之间的传输区域封闭，废气排至废气收集处理系统；其他产生 VOCs 的主要操作区域采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；</p> <p>3、工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）存放于密闭容器或包装袋中；盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭；</p> <p>4、VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭</p>	<p>1、采用自动配料系统，树脂等 VOCs 物料采用管道输送，采用非管道方式输送 VOCs 物料时采用密闭容器；</p> <p>2、干法工艺的烘箱、涂覆区域以及涂覆区域和烘箱之间的贴合、传输区域封闭，废气排至废气收集处理系统；湿法工艺的预含浸槽、含浸槽、凝固槽、水洗槽密闭，烘箱、涂覆区、预含浸后烘干封闭，废气排至废气收集处理系统；后处理工序的涂饰区域、印刷区域、烘箱、涂饰印刷区域同烘箱之间的传输区域封闭，废气排至废气收集处理系统；其他产生 VOCs 的主要操作区域采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；</p> <p>3、工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）存放于密闭容器或包装袋中；盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭；</p> <p>4、VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭</p>	

引领性指标	聚氯乙烯人造革	聚氨酯合成革	超细纤维合成革
废气治理	<p>1、增塑剂废气采用冷却+静电吸附后回收；</p> <p>2、人造革的涂覆、烘干及后处理工序废气全部收集后，采用冷凝回收+燃烧工艺（包括直接燃烧、蓄热燃烧、催化燃烧），或吸附浓缩+燃烧工艺（包括直接燃烧、蓄热燃烧、催化燃烧）进行处理</p>	<p>1、干法生产线、湿法生产线废气全部收集后，采用“一线一塔”<sup>a</sup>三级水喷淋吸收+精馏回收工艺，或采用燃烧工艺（包括直接燃烧、蓄热燃烧、催化燃烧），或采用吸附浓缩+燃烧工艺（包括直接燃烧、蓄热燃烧、催化燃烧）进行处理；</p> <p>2、后处理工序废气全部收集后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、蓄热燃烧、催化燃烧），或采用吸附浓缩+燃烧工艺（包括直接燃烧、蓄热燃烧、催化燃烧）进行处理；</p> <p>3、若采用精馏回收工艺，精馏塔为三塔形式（包括浓缩塔 I、浓缩塔 II、精馏塔），DMF 精馏塔塔顶水经脱胺处理后，严禁直接回用于冷却塔、锅炉除尘或冲洗等，经冷却回用至生产线的塔顶水二甲胺浓度必须低于 50mg/L；精馏脱胺二甲胺尾气采用合理的内循环或净化方式处理</p>	
废水收集和 处理	<p>1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；</p> <p>2、废水储存、处理设施，在曝气池及其之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施；</p> <p>3、污水处理站废气采用吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理</p>		
排放限值	各项污染物满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）排放限值，并满足相关地方排放标准要求		
监测监控 水平	重点排污企业主要排放口 <sup>b</sup> 安装 CEMS（PM、NMHC），数据至少保存一年以上		
环境管理 水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告		
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、燃烧室温度等）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录		
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		
运输方式	<p>1、物料、产品运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或者使用新能源汽车；</p> <p>2、厂内运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或者使用新能源汽车；</p> <p>3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用纯电动机械</p>		

引领性指标	聚氯乙烯人造革	聚氨酯合成革	超细纤维合成革
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		
<p>注 1: <sup>a</sup>“一线一塔”指一条生产线配备一组三级水喷淋吸收塔;</p> <p>注 2: <sup>b</sup>主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品工业》(HJ1122—2020)确定;</p> <p>注 3: 表面处理全部使用水性树脂,全部使用环保型、高碳链、生物增塑剂的聚氯乙烯人造革企业,且环境管理水平、运输方式、运输管控满足本表要求的,直接列入引领性企业;</p> <p>注 4: 全部使用水性树脂、无溶剂树脂、有机硅树脂、热塑性弹性体制备聚氨酯合成革和超细纤维合成革企业,且环境管理水平、运输方式、运输管控满足本表要求的,直接列入引领性企业;</p> <p>注 5: 其他聚氯乙烯人造革、聚氨酯合成革和超细纤维合成革企业需满足本表全部指标,方可纳入引领性企业</p>			

## **（五）减排措施**

### **1、引领性企业：**

黄色及以上预警期间：自主采取减排措施。

### **2、非引领性企业：**

黄色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色预警期间：停产 50%，以生产线计；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间：停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

## **（六）核查方法**

**1、电量分析：**从电网公司调取企业用电量情况，分析历史预警期间电量变化，比对采取减排措施期间的用电量是否有下降趋势。

**2、现场核查：**重点核查塑化、密炼、涂刮、烘干、含浸等生产设施的停产情况。

**3、台账核查：**（1）重点核查主要生产设施开停机记录表或员工工作签到表；（2）核查原料用量、原料库存量、使用记录；（3）核查治理设施的开停机记录表；若有在线监测设施的，核查在线监测数据。

**4、运输核查：**具体参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》进行车辆核查。