

# 重污染天气应急减排措施 技术指南

## 橡胶制品制造

唐山市生态环境局  
2020年7月



# 橡胶制品制造

## （一）适用范围

适用于以天然橡胶、合成橡胶和再生橡胶为原料生产各种橡胶制品的工业企业。包括轮胎制品制造（含轮胎翻新），橡胶板、管、带制造，橡胶零件制造，日用及医用橡胶制品制造，运动场地用塑胶制造及其他橡胶制品制造。不包括橡胶鞋制造和以废轮胎、废橡胶为主要原料生产硫化橡胶粉、再生橡胶、热裂解油等产品的活动。轮胎翻新企业不参与绩效分级。

## （二）生产工艺

### 1、主要生产工艺：

（1）轮胎制品：混炼、挤出（压延、压出）、成型、硫化。

（2）橡胶板、管、带：混炼、挤出（压延、压出）、胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶、成型、硫化。

（3）橡胶零件、运动场地用塑胶及其他橡胶制品：混炼、挤出（压延、压出）、胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶、成型、硫化（注射）。

（4）日用及医用橡胶制品：配料、浸渍、氯洗、硫化。

（5）轮胎翻新：磨削、贴胎面、硫化。

### 2、主要原辅材料：

（1）轮胎制品，橡胶板、管、带，橡胶零件及其他橡胶制品：主要原料包括橡胶材料（天然橡胶、合成橡胶、再生橡胶）和骨架材料（金属、纤维、其他）；辅料包括补强材料（炭黑、白炭黑、

碳酸钙、其他)、增塑材料(树脂、操作油、增塑剂、其他)、防老材料、硫化材料、其他材料。

(2) 日用及医用橡胶制品: 主要原料包括天然胶乳、合成胶乳、其他; 辅料包括填充材料、防老材料、硫化材料、稳定材料、其他材料。

(3) 运动场地用塑胶: 主要原料包括橡胶材料(天然橡胶、合成橡胶、再生橡胶)和骨架材料(纤维、其他); 辅料包括补强材料(炭黑、白炭黑、碳酸钙、其他)、增塑材料、防老材料、硫化材料、其他材料。

### 3、主要能源: 电、煤、天然气、液化石油气、生物质燃料等。

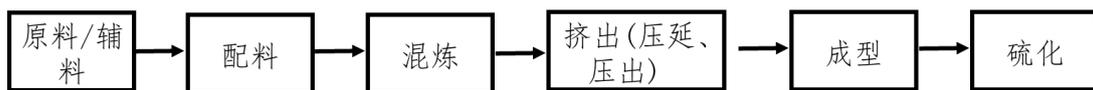


图 1 轮胎制品制造工艺流程图

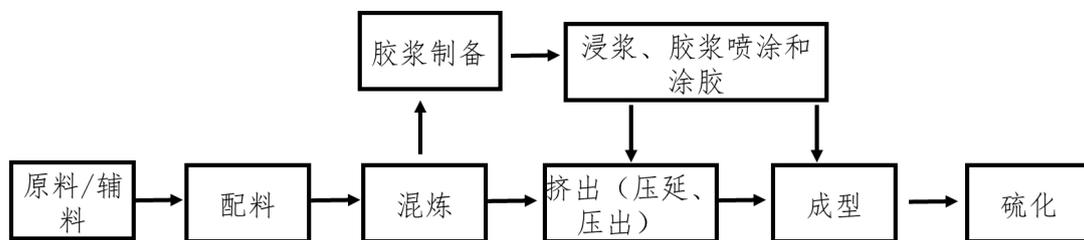


图 2 橡胶板、管、带制品制造工艺流程图

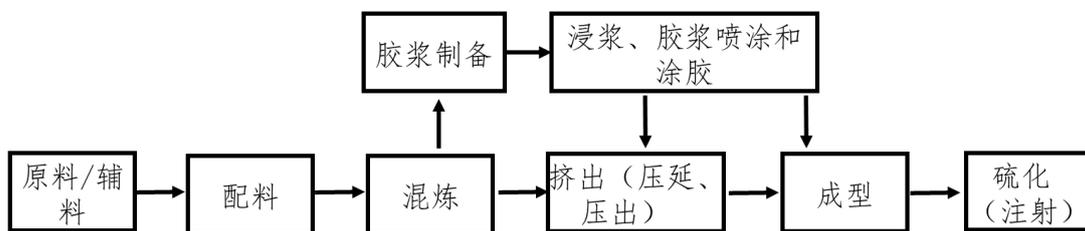


图 3 橡胶零件、运动场地用塑胶及其他橡胶制品制造工艺流程图

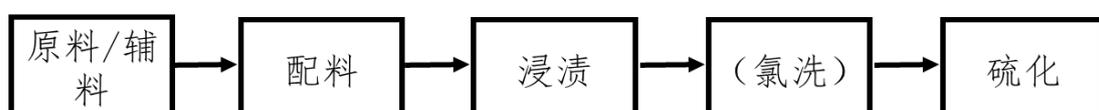


图 4 日用及医用橡胶制品制造工艺流程图

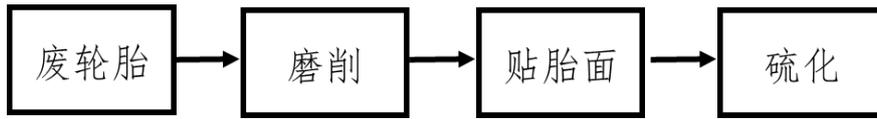


图 5 轮胎翻新工艺流程图

### (三) 绩效分级指标

表 1 橡胶制品行业绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
生产工艺	<p>1、橡胶、粉体料、液体配料系统采用管道密闭投加或采用自动配料秤计量后袋装投加；</p> <p>2、炼胶工序采用包含上辅机、下辅机、密炼机一体化的密炼中心混炼；密炼机投料橡胶投料口采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；下辅机（挤出、压延）全部封闭，采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；硫化工序采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；企业无胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶工序；</p> <p>3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原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>4、炼胶车间和硫化车间封闭<sup>a</sup></p>	<p>1、橡胶、粉体料、液体配料系统采用管道密闭投加或采用自动配料秤计量后袋装投加（个别配方手工称量）；</p> <p>2、炼胶工序采用密炼机混炼，废气密闭收集；密炼机投料橡胶投料口、挤出、包装 VOCs 原料的容器或包装袋存在压延、硫化工序采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；企业无胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶工序；</p> <p>3、同 A 级要求；</p> <p>4、同 A 级要求</p>	<p>1、橡胶、粉体料、液体料手工投加，投料口采用集气罩收集，并引至废气治理设施；</p> <p>2、同 B 级要求；</p> <p>3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存在压延、硫化工序存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；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>	未达到 C 级要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
橡胶板、管、带制品制造	<p>1、橡胶、粉体料、液体料配料系统采用管道密闭投加或采用自动配料秤计量后袋装投加；</p> <p>2、炼胶工序采用包含上辅机、下辅机、密炼机一体化的密炼中心混炼；密炼机投料橡胶投料口采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；下辅机（挤出、压延）全部封闭，采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；硫化工序采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；企业无胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶工序；</p> <p>3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原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>4、炼胶车间封闭<sup>a</sup>。</p>	<p>1、橡胶、粉体料、液体料配料系统采用管道密闭投加或采用自动配料秤计量后袋装投加（个别配方手工称量）；</p> <p>2、炼胶工序采用密炼机混炼，废气密闭收集；密炼机投料橡胶投料口、挤出、包装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料时容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；</p> <p>3、同 A 级要求；</p> <p>4、同 A 级要求</p>	<p>1、橡胶、粉体料、液体料手工投加，投料口采用集气罩收集，并引至废气治理设施；</p> <p>2、同 B 级要求；</p> <p>3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料时容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭</p>	未达到 C 级要求
生产工艺 橡胶零件制造、运动场地用塑胶制造、其他橡胶制品制造	<p>1、橡胶、粉体料、液体料配料系统采用管道密闭投加或采用自动配料秤计量后袋装投加；</p> <p>2、炼胶工序采用包含上辅机、下辅机、密炼机一体化的密炼中心混炼；密炼机投料橡胶投料口采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；下辅机（挤出、压延）全部封闭，采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；硫化工序采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；企业无胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶工序；</p> <p>3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原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>4、炼胶车间和硫化车间封闭<sup>a</sup>。</p>	<p>1、橡胶、粉体料、液体料配料系统采用管道密闭投加或采用自动配料秤计量后袋装投加（个别配方手工称量）；</p> <p>2、炼胶工序采用密炼机混炼，废气密闭收集；密炼机投料橡胶投料口、挤出、包装 VOCs 原料的容器、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料时容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭</p> <p>3、同 A 级要求；</p> <p>4、同 A 级要求</p>	<p>1、橡胶、粉体料、液体料手工投加，投料口采用集气罩收集，并引至废气治理设施；</p> <p>2、同 B 级要求；</p> <p>3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料时容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭</p>	未达到 C 级要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
生产工艺	<p>1、液体料采用密闭管道投加，粉体料手工投加，配料罐密闭；</p> <p>2、浸渍工序、氯洗工序、硫化工序在封闭空间（仅轨道进出口敞开）内操作，收集后的废气排至废气收集处理系统；</p> <p>3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的设备或非取用状态时应加盖、封口，保持密闭</p>	<p>1、同 A 级要求；</p> <p>2、天然胶乳企业的浸渍工序、硫化工序在封闭空间（仅轨道进出口敞开）内操作，收集后的废气排至废气收集处理系统；合成胶乳企业不做要求；</p> <p>3、同 A 级要求</p>	<p>1、液体料、粉体料手工投加，配料罐密闭；</p> <p>2、同 B 级要求；</p> <p>3、VOCs 原料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的设备或非取用状态时应加盖、封口，保持密闭</p>	未达到 C 级要求
轮胎制品制造	<p>1、密炼机投料橡胶投料口、挤出废气采用燃烧工艺（热力燃烧、催化燃烧、蓄热燃烧）处理，或引至锅炉燃烧；</p> <p>2、压延、硫化废气全部收集后，采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级及以上组合工艺处理，或采用燃烧工艺（热力燃烧、催化燃烧、蓄热燃烧）处理，或引至锅炉燃烧；</p> <p>3、单根排气筒 NMHC 排放速率<math>\geq 2 \text{ kg/h}</math>的，处理效率<math>\geq 80\%</math></p>	<p>密炼机投料橡胶投料口、挤出、压延、硫化废气，全部收集后，采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级组合工艺处理</p>	<p>密炼机投料橡胶投料口、挤出、压延、硫化、胶浆制备、刷胶浆废气，全部收集后，采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级组合工艺处理</p>	未达到 C 级要求
橡胶板、管、带制品制造	<p>1、混炼、硫化废气，全部收集后，采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级及以上组合工艺处理，或采用燃烧工艺（热力燃烧、催化燃烧、蓄热燃烧）处理，或引至锅炉燃烧；</p> <p>2、单根排气筒 NMHC 排放速率<math>\geq 2 \text{ kg/h}</math>的，处理效率<math>\geq 80\%</math></p>	<p>混炼、硫化废气，全部收集后，采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级组合工艺处理</p>	<p>混炼、硫化废气，全部收集后，采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级组合工艺处理</p>	未达到 C 级要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
橡胶零件制造、运动场地用塑料制造、其他橡胶制品制造  有机废气治理工艺	1、混炼、硫化废气，全部收集后，采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级及以上组合工艺处理，或采用燃烧工艺（热力燃烧、催化燃烧、蓄热燃烧）处理，或引至锅炉燃烧； 2、胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶废气全部收集后，采用燃烧工艺（热力燃烧、催化燃烧、蓄热燃烧）处理，或引至锅炉燃烧； 3、单根排气筒 NMHC 排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 的，处理效率 $\geq 80\%$	除尘后的混炼废气，挤出、压延、胶浆制备和涂胶、硫化废气，全部收集后，采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级未达到 C 级要求		
日用及医用橡胶制品制造  排放限值	1、天然胶乳企业：配料、浸渍、除尘后的硫化废气采用喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级及以上组合工艺处理，或采用燃烧工艺（热力燃烧、催化燃烧、蓄热燃烧）处理，或引至锅炉燃烧； 2、合成胶乳企业：氯洗废气采用多级喷淋工艺处理  1、轮胎制品制造，橡胶板、管、带制品制造，橡胶零件制造，运动场地用塑料橡胶制品制造，其他橡胶制品制造企业：炼胶、硫化废气排放口 NMHC 浓度不高于 $10\text{mg/m}^3$ ；胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶废气排放口 NMHC 浓度不高于 $50\text{mg/m}^3$ ；其余排放口及各项污染物排放连续稳定达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）排放限值，并满足相关要求（不要求基准排放量）； 2、日用及医用橡胶制品制造企业：各项污染物排放连续稳定达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）排放限值，并满足相关要求（不要求基准排放量）； 3、炼胶、硫化、胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶废气排放口和厂界的臭气浓度、恶臭特征污染物连续稳定达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）排放限值，并满足相关要求	硫化废气排放口 NMHC 浓度不高于 $10\text{mg/m}^3$ ；胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶废气排放口 NMHC 浓度不高于 $80\text{mg/m}^3$ ；其余排放口及各项污染物排放连续稳定达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）排放限值，并满足相关要求（不要求基准排放量）； 2、同 A 级要求； 3、同 A 级要求	未达到 A、B 级要求  1、轮胎制品制造，橡胶板、管、带制品制造，橡胶零件制造，运动场地用塑料橡胶制品制造企业：排放口各项污染物排放连续稳定达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）排放限值，并满足相关要求（不要求基准排放量）； 2、同 A 级要求； 3、同 A 级要求	排放口各项污染物连续稳定达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）排放限值，并满足相关要求（不要求基准排放量）

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
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	数据至少保存一年以上	未达到 A、B 级要求	未达到 A、B 级要求
环境管理水平	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、活性炭更换量和时间等）；3、监测记录信息（主要污染物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、燃料消耗记录	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、活性炭更换量和时间等）；3、监测记录信息（主要污染物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、燃料消耗记录	至少符合 A、B 级要求中 1、2、3 项	未达到 C 级要求
运输方式	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力	人员配置：配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力	人员配置：配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力
	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车； 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新能源车	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源车占比不低于 50%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆使用达到国五及以上排放标准（含燃气）或新能源车比例不低于 50%，其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械使用达到国三及以上排放标准或新能源车比例不低于 50%	未达到 B 级要求	未达到 B 级要求
	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准（含燃气）或新能源车比例不低于 50%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆全部达到国四及以上排放标准（含燃气）或新能源车； 3、厂内非道路移动机械使用达到国三及以上排放标准或使用新能源车	1、物料公路运输全部使用达到国四及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源车； 2、厂内运输车辆全部达到国四及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国二及以上排放标准或使用新能源车	未达到 B 级要求	未达到 B 级要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
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	未达到 A、B 级要求	

注 1：<sup>a</sup> 车间封闭指利用完整的围护结构将污染物、作业场所等与周围空间阻隔形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位随时保持关闭状态；

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》（HJ 1122—2020）确定

## (五) 减排措施

表 2 橡胶制品行业减排措施

行业分类	企业级别	减排措施		
		红色预警期间	黄色预警期间	
轮胎制品制造, 橡胶制品制造, 橡胶零件制造, 运动场地用塑胶制造, 其他橡胶制品制造	A 级企业	鼓励结合实际, 自主采取减排措施		
	B 级企业	混炼、硫化等涉 VOCs 排放工序停产。停止使用国四及以下重型载货车车辆 (含燃气) 进行运输	混炼、硫化等涉 VOCs 排放工序停产 30%, 以炼胶机、硫化机停产数量确定停产比例。停止使用国四及以下重型载货车车辆 (含燃气) 进行运输	
		C 级企业	混炼、硫化等涉 VOCs 排放工序停产, 停止使用国四及以下重型载货车车辆 (含燃气) 进行运输	混炼、硫化工序停产 50%, 以炼胶机、硫化机停产数量确定停产比例, 停止使用国四及以下重型载货车车辆 (含燃气) 进行运输
	D 级企业	混炼、硫化等涉 VOCs 排放工序停产;	停止使用国四及以下重型载货车车辆 (含燃气) 进行运输	
	B 级企业	配料、浸渍、氯洗、硫化等工序停产; 停止使用国四及以下重型载货车车辆 (含燃气) 进行运输	停止使用国四及以下重型载货车车辆 (含燃气) 进行运输	
		C 级企业	配料、浸渍、氯洗、硫化等工序停产; 停止使用国四及以下重型载货车车辆 (含燃气) 进行运输	限产 30%, 以环评批复的产量、排污许可载明的产量、近三年实际产量的最小值为基准核算; 停止使用国四及以下重型载货车车辆 (含燃气) 进行运输
	D 级企业		配料、浸渍、氯洗等工序停产; 停止使用国四及以下重型载货车车辆 (含燃气) 进行运输	限产 50%, 以环评批复的产量、排污许可载明的产量、近三年实际产量的最小值为基准核算; 停止使用国四及以下重型载货车车辆 (含燃气) 进行运输
	轮胎翻新企业	所有涉气工序停产; 停止运输		

