

# 风神轮胎股份有限公司

2023 年度

## 温室气体排放报告

报告主体（盖章）：风神轮胎股份有限公司

报告年度：2023

编制日期：2024年03月17日



# 目 录

1.企业基本情况 .....	1
1.1 基本信息一览 .....	1
1.2 组织机构描述 .....	2
1.3 工艺流程简介 .....	2
2.温室气体排放情况 .....	10
2.1 排放源介绍 .....	10
2.2 排放量情况 .....	10
3.活动水平数据及来源说明 .....	11
4.排放因子数据及来源说明 .....	11
5.其他说明.....	12
6.真实性声明.....	12
附表 1 报告主体 2023 年温室气体排放量汇总表 .....	13
附表 2 报告主体化石燃料燃烧的活动水平和排放因子数据一览表 .	14
附表 3 碳酸盐使用的活动水平和排放因子数据一览表 .....	14
附表 4 企业净购入的电力和热力活动水平和排放因子数据一览表 .	14

根据国家发展和改革委员会发布的《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，本报告主体核算了 2023 年度温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

## 1.企业基本情况

### 1.1 基本信息一览

企业名称	风神轮胎股份有限公司	开业（成立）时间	1998-12-01	
组织机构代码	71263485-3	统一社会信用代码	914100007126348530	
国民经济行业代码	轮胎制造（2911）	是否碳交易企业	否	
主行业	制造业	联系人	郝兆杰	
法定代表人	王建军	联系电话	13608634097	
法定代表人手机号码	/	联系人邮箱	haozhaojie@sinochem.com	
单位注册地址	焦作市焦东南路 48 号			
经营地址信息	焦作市焦东南路 48 号			
产品详情	橡胶轮胎外胎产量：293552 吨			
报告年度能源消费情况	能源品种	能源消费实物量	单位	备注
	燃煤	79908.97	t	一般烟煤
	柴油	53.405	t	锅炉点火移动源
	电力	280182.718	MWh	
	热力	275233	GJ	

## 1.2 组织机构描述

股份公司组织机构图

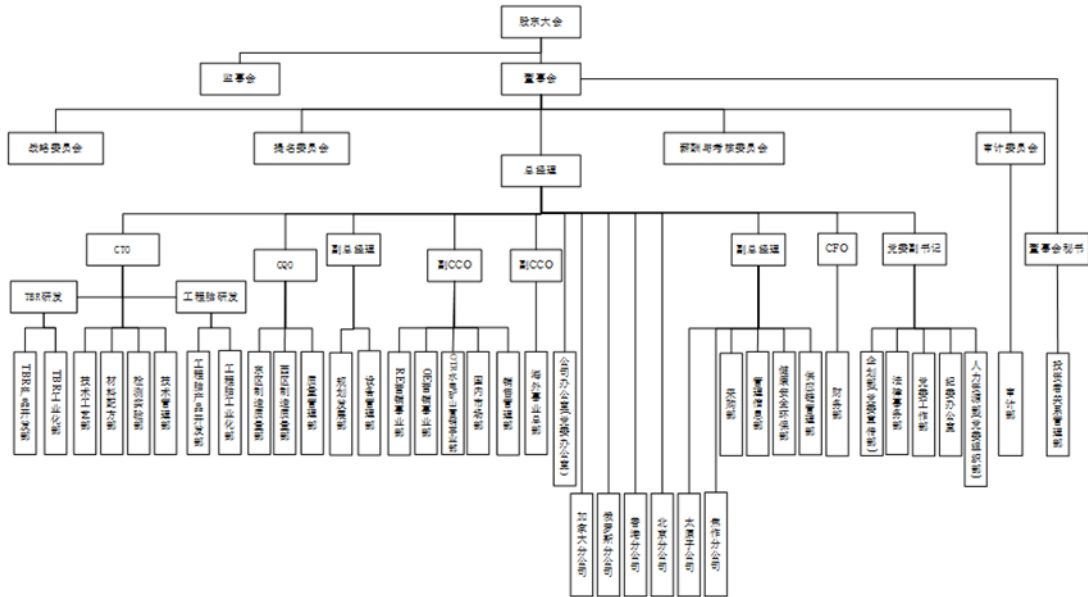


图 1-1 受核查方组织机构图

## 1.3 工艺流程简介

### 一、老厂区工艺流程说明

企业老厂区产品为年产 30 万套斜交胎和年产 360 万套子午线轮胎，其生产工艺基本一致，其主要工序包括炼胶工序和子午胎生产工序，具体包括炼胶、型胶制备、轮胎成型、硫化及成品检验，其主要工艺路线简述如下：

#### 1、炼胶工序

生胶、炭黑、油料和其它化工原材料在密炼机内混炼，一部分胶料采用二段混炼，有特殊要求的胶料采用多段混炼，不同混炼阶段，采用不同转速。一般密炼机母炼温度为 160°C、终炼温度为 100-130°C，压片机开炼温度为 80-90°C。

炭黑、油料采用密闭输送、自动称量、自动投料。生胶采用皮带秤称量，自动投料。用量较小的各种化工原料由小料自动秤称量，经塑料袋包装后，袋装用皮带投入密炼机。

母炼胶和终炼胶由密炼机分别排到挤出压片机和压片机上，压制成片后，进入胶片冷却装置进行冷却，并叠放在胶料托盘上存放待用。

## 2、子午胎生产工序

### 1) 钢丝和纤维帘布压延

钢丝帘线在锭子房内以一定的张力导开，经整经排线后进入 S 型四辊压延机进行两面同时复胶，复胶后的挂胶帘布经冷却、卷取后存放于存放架上，供裁断工段使用。

纤维帘布压延采用纤维帘布压延生产线。纤维帘布经倒开、干燥后进入 S 型四辊压延机进行两面同时复胶，覆胶后的挂胶帘布经冷却、卷取后存放于存放架上，供裁断工段使用。

### 2) 钢丝和纤维帘布裁断

带束层裁断采用 15~30 钢丝帘布斜裁机。钢丝帘布经自动导开、裁断、接头后卷在卷轴上，供成型工段使用。胎体纤维帘布裁断选用 45~90 纤维帘布裁断机，帘布经自动导开、裁断、接头后卷在卷轴上，供成型工段使用。

### 3) 胎面、胎侧挤出

胎面、胎侧经复合挤出机挤出后在挤出联动装置上进行冷却，胎面经定长、裁断、检重后存放于百叶车上供成型使用，胎侧经卷取后存放待用。

#### 4) 胎圈制备

胎圈钢丝经导开、预热、挤出覆胶、冷却后缠绕成钢丝圈。钢丝圈在三角胶挤出贴合机上贴合三角胶，然后放于存放车上供成型使用。

#### 5) 轮胎成型

成型采用两次法轮胎成型机和一次法轮胎成型机。

两次法轮胎成型：在一段成型机上将胎侧、内衬层、胎体帘布、胎圈按顺序和位置贴合并反包，完成一段台体的成型；在二段成型机上将带束层和胎面贴合成环，并将一段胎胚套在二段成型机的定型鼓上，用传递环将二段的带束层和胎面复合件送到定型鼓上进行定型压合，从而完成轮胎的成型。

一次法轮胎成型：在成型机的辅助鼓上将带束层、胎面依次贴合成环；在主鼓上将胎侧、内衬层、胎体帘布、胎圈按顺序和位置贴合，将已贴合好的带束层、胎面复合件用传递环套在主鼓的胎体组合件上，经压合后即完成胎胚的成型。卸胎后存放于胎胚存放车上，胎胚经涂刷隔离剂、凉干后送硫化工段硫化。

#### 6) 硫化及成品检测

轮胎硫化采用双模定型硫化机。轮胎硫化后由成品运输带送至成品检验线进行修边、动平衡和均匀性检验，并对部分轮胎进行 X-光检查，合格轮胎分检入库，有外观缺陷的轮胎经修补合格后入库。有内胎轮胎需与内胎、垫带配套包装。

#### 7) 动力运行部东区供汽工段

工程采用燃煤锅炉供汽。

## 二、西厂区生产工艺说明

企业西厂区产品为全钢工程和载重子午胎，其生产工艺基本一致，其主要工序包括炼胶工序和子午胎生产工序，具体包括炼胶、型胶制备、轮胎成型、硫化及成品检验，其主要工艺路线简述如下：

### 1、炼胶工序

工程以炭黑、天然橡胶、合成橡胶、油料和其它化工助剂等为主要原料，经下料、混炼、压片、冷却制备所需轮胎胶料。

#### (1) 下料

炭黑：炭黑下料过程中，炭黑包吊至日储仓上方，太空包出口和日储仓的进口对接，解包后炭黑下至日储仓。6 座日储仓共配套 1 套袋式除尘器，炭黑解包下料过程为负压，炭黑粉尘经袋式除尘器进行净化处理。

胶料：天然橡胶、合成橡胶原料库存放，使用前需进行烘胶，使

胶料加温软化。本项目利用风神轮胎现有烘房，烘胶温度 50~70℃，时间约 24h。烘胶后的胶料经切胶机切条。胶料进料采用密炼机上辅机皮带秤称量，自动投料。

化工助剂（大粉料）：本项目利用风神轮胎全钢工程子午胎生产线现有的 1 套 20 工位粉料半自动称量系统，各类粉料经拆包后进入半自动称量系统完成称量打包，袋装用皮带投入密炼机。

化工助剂（小粉料）：本项目利用风神轮胎全钢工程子午胎生产线现有的 1 套小料自动秤称量，经塑料袋包装后，袋装用皮带投入密炼机。

## （2）混炼

炭黑、天然橡胶、合成橡胶、油料和其它化工助剂在密炼机内混炼。混炼一般分为母炼和终炼。各种胶料因其性能、配方不同，母炼段数各不相同，一般分为一段母炼、二段母炼和三段母炼。其中，炭黑仅在母炼阶段进行投料，终炼阶段仅投入母炼胶和硫磺。

混炼过程不同阶段采用不同转速和温度。其中母炼温度控制在 160℃左右，终炼温度为 100-130℃。密炼机配套转子、密炼室温度采集冷却系统，通过数控传导，自动调控冷却水流速，用于控制混炼过程温度。

## （3）压片、冷却



母炼胶和终炼胶均由密炼机出口排到挤出压片机，经压制成片后送入胶片冷却线。胶片冷却线以水为冷却介质，胶片进入冷却水槽进行冷却，冷却后的胶片叠放在胶料托盘上存放待用。

## 2、型胶和附件制备

轮胎型胶主要包括胎面、胎侧、胎肩、内衬层、薄胶片等，附件主要为钢丝帘布、胎圈等。其中钢丝帘布分为胎体钢丝帘布、带束层和子口包布等。

### (1) 型胶制备

#### ①胎面、胎侧和胎肩制备（复合挤出工艺）

胎面、胎侧和胎肩均利用终炼胶料为原料，经复合挤出工艺加工制备。项目新增 1 条双复合挤出生产线，配备冷喂料挤出机及挤出联动装置。挤出联动装置包括自动接取、收缩、冷却、定长裁断、检重和胎侧卷取装置。

型胶经复合挤出机挤出后在挤出联动装置上进行冷却，胎侧经卷取后存放待用。其他型胶经定长、裁断、检重后存放于百叶车上供成型使用，

另外，大规格轮胎胎面采用缠绕工艺，在成型机上配备胎面缠绕装置，胶料经挤出、冷却后直接按程序在成型胎坯上自动缠绕。

#### ②内衬层及薄胶片制备（压延挤出工艺）

内衬层、薄胶片均利用终炼胶料为原料，经压延挤出工艺加工制备。压延生产线主要由输送带、压延机、冷却装置、缓冲装置、导开装置、对中复合平台、卷取装置等组成。内衬层、薄胶片经压延机压延挤出后，再经冷却、对中、复合、卷取后备用。

## (2) 附件制备

### ① 钢丝帘布制备（胎体钢丝帘布、带束层和子口包布制备）

钢丝帘布制备工艺包括钢丝帘布压延和钢丝帘布裁断。

#### a、钢丝帘布压延

钢丝帘线在锭子房内以一定的张力导开，经整经排线后进入 S 型四辊压延机进行两面同时复胶，复胶后的挂胶帘布经冷却、卷取后存放于存放架上，供裁断工段使用。

#### b、钢丝帘布裁断

胎体钢丝帘布裁断选用 90 钢丝帘布裁断机，带束层及子口包布裁断选用 15 ~ 70 钢丝帘布斜裁机。钢丝帘布斜裁机配备自动导开、裁断、接头、包边、卷取等装置。帘布经自动导开、裁断、接头后卷在卷轴上，供成型工段使用。

### ② 胎圈制备

胎圈系利用终炼胶、胎圈钢丝等为原料加工制备，生产工艺主要包括钢丝圈制备和三角胶挤出贴合。

钢丝圈缠绕机主要由钢丝导开装置、挤出机、冷却辊、缠绕装置组成。胎圈钢丝经导开后进入挤出机，与挤出的胶料完成覆胶，然后经冷却辊冷却后缠绕成钢丝圈备用。

三角胶挤出贴合机主要由挤出机、冷却辊、辊压装置等组成。终炼胶经挤出、冷却后即成为三角胶，与钢丝圈一起进入辊压装置进行贴合制成胎圈，然后放于存放车上供成型使用。

### 3、轮胎成型

根据轮胎的使用性能的不同要求，轮胎成型采用一次法成型和二次法成型两种成型工艺。

一次法成型：在一次法成型机的辅鼓上将带束层和胎面贴合成环，在主鼓上将胎侧、胎肩、内衬层、薄胶片、胎体钢丝帘布、胎圈和子口包布等部件按顺序贴合，用传递环将带束层和胎面组合件套在胎体组合件上，经压合后完成轮胎成型。

二次法成型：在一段成型机上将胎侧、胎肩、内衬层、薄胶片、胎体钢丝帘布、胎圈、子口包布等按顺序和位置贴合并完成一段胎坯的成型。将一段胎坯用传递装置固定在二段成型机的成型鼓上，在二段成型机的辅助鼓上将带束层贴合成环，用传递环将带束层环套在一段胎坯上，压合并缠绕胎面，经压合后完成轮胎成型。

### 4、硫化及成品检测

轮胎采用配备活络模的单模定型硫化机，采用蒸汽/过热水的工艺完成轮胎的硫化。

配备单模定型硫化机，配备 PLC 控制系统、温度、压力等在线检测装置、硫化胶囊、温度自控装置、自动装胎、卸胎装置等。胶囊由真空系统启模后，由自动装胎装置将成型的轮胎装入硫化机。硫化过程中内压采用过热水，外压采用蒸汽。硫化温度约 160~190℃，时间约 2~16h。硫化结束后真空系统启模，由自动卸胎装置卸胎，待轮胎自然冷却后，对每条轮胎进行外观和 X-光检查，合格轮胎分检入库，有外观缺陷的轮胎经修补合格后入库。

## 2. 温室气体排放情况

### 2.1 排放源介绍

表 2-1 主要排放源信息

排放种类	能源/原材料品种	排放设施
燃料燃烧排放	燃煤/柴油	锅炉设施
燃料燃烧排放	柴油	移动源
工业生产过程排放	碳酸钙等	环保设施
净购入电力对应的排放	电力	厂区用电设备
净购入热力对应的排放	热力	厂区用热设备

### 2.2 排放量情况

风神轮胎股份有限公司 2023 年度企业法人边界温室气体排放总

量如下：

年度	2023		
	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> 或 N <sub>2</sub> O (t)	合计 (tCO <sub>2e</sub> )
企业温室气体排放总量	344714	/	344714

### 3.活动水平数据及来源说明

活动水平数据	来源	数值
燃煤消耗量 (t)	皮带秤计量入炉煤统计	79908.97
燃煤低位发热量 (GJ/t)	煤质实验室每批次化验	21.598
柴油消耗量 (t)	锅炉点火消耗量采用液位计计量,移动源铲车采用加油机计量。	53.405
柴油低位发热量 (GJ/t)	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》缺省值	43.3
碳酸钙消耗量 (t)	地磅计量消耗统计量,环保脱硫使用。	925
净购入电力消耗量 (MWh)	电表计量外购电力及转供电力。	280182.718
净购入热力消耗量 (GJ)	流量计计量外购热量和外供热量。	275233

### 4.排放因子数据及来源说明

活动水平数据	来源	数值
燃煤单位热值含碳量 (tC/GJ)	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》缺省值	0.02618
燃煤碳氧化率 (%)		93%
柴油单位热值含碳量		0.02020

活动水平数据	来源	数值
(tC/GJ)		
柴油碳氧化率 (%)		98%
碳酸盐排放因子 (tCO <sub>2</sub> /t)		0.4397
电力排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	生态环境部发布数据	0.5703
热力排放因子 (tCO <sub>2</sub> /GJ)	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》缺省 值	0.11

## 5.其他说明

无。

## 6.真实性声明

本报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本企业将承担相应的法律责任。

法人(签字):

年 月 日



**附表1 报告主体2023年温室气体排放量汇总表**

源类别		排放量 (单位: 吨)	温室气体排放量 (单位: 吨 CO <sub>2</sub> e)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放		154243.29	154243.29
碳酸盐使用过程 CO <sub>2</sub> 排放		406.72	406.72
工业废水厌氧处理 CH <sub>4</sub> 排放量		0	0
CH <sub>4</sub> 回收与销毁量	CH <sub>4</sub> 回收自用量	0	
	CH <sub>4</sub> 回收外供第三方的量	0	
	CH <sub>4</sub> 火炬销毁量	0	
CO <sub>2</sub> 回收利用量		0	0
企业净购入电力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放		159788.20	159788.20
企业净购入热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放		30275.63	30275.63
其他显著存在的排放源 (如果有)		0	0
企业温室气体排放总量 (吨 CO <sub>2</sub> e)		不包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	154650
		包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	344714

**附表2 报告主体化石燃料燃烧的活动水平和排放因子数据一览表**

燃料品种	燃烧量 (吨)	含碳量 (吨碳/吨)	低位发热量 (GJ/吨)		单位热值含碳量 (吨碳/GJ)		碳氧化率 (%)	
		数据来源	数据来源	数值	数据来源	数值	数据来源	数值
烟煤	79908.97	计算值	检测值	21.598	缺省值	0.02618	缺省值	93
柴油	53.405	计算值	缺省值	43.3	缺省值	0.02020	缺省值	98

**附表3 碳酸盐使用的活动水平和排放因子数据一览表**

碳酸盐种类	消耗量 (单位: 吨/年)	碳酸盐质量百分比纯度 (%)	CO <sub>2</sub> 排放因子 (吨 CO <sub>2</sub> /吨碳酸盐)
石灰石	925	100	0.4397

**附表4 企业净购入的电力和热力活动水平和排放因子数据一览表**

类型	净购入量 (MWh 或 GJ)	购入量 (MWh 或 GJ)	外供量 (MWh 或 GJ)	CO <sub>2</sub> 排放因子 (吨 CO <sub>2</sub> /MWh 或吨 CO <sub>2</sub> /GJ)
电力	280182.718	284861.058	4678.34	0.5703
热力	275233	311048	35815	0.11