

报告编号：HNYJ-THC-2024009

风神轮胎股份有限公司

2023 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：河南省冶金研究所有限责任公司

核查报告签发日期：2024 年 03 月 17 日

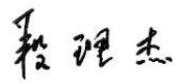
企业（或者其他经济组织）名称	风神轮胎股份有限公司	地址	焦作市焦东南路 48 号
联系人	郝兆杰	联系方式（电话、email）	13608634097 haozhaojie@sinochem.com
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，如否，请填写下列委托方信息。 委托方名称 _____ 地址 _____ 联系人 _____ 联系方式（电话、email） _____			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	轮胎制造（2911）		
企业（或者其他经济组织）是否为独立法人	是		
核算和报告依据	《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）》		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	V1/2024 年 02 月 26 日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	V2/2024 年 03 月 17 日		
排放量	按核算指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量	按补充数据表填报的二氧化碳排放总量	
初始报告的排放量	344714tCO ₂	344714tCO ₂	
经核查后的排放量	344714tCO ₂	344714tCO ₂	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	/	/	
核查结论			
1.排放报告与核算指南的符合性； 风神轮胎股份有限公司 2023 年度的排放报告与核算方法符合《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）》的要求。			
2.排放量声明；			

按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明(包括六种温室气体的排放量和温室气体总排放量), 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为:

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

3. 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述。

2023 年度的核查过程中无其他未覆盖或需要特别说明的问题。

核查组长	张晓龙	签名		日期	2024 年 03 月 16 日
核查组成员	王逸欣				
技术复核人	段理杰	签名		日期	2024 年 03 月 16 日
批准人	卢中强	签名		日期	2024 年 03 月 17 日

目 录

1.概述.....	6
1.1 核查目的	6
1.2 核查范围	6
1.3 核查准则	7
2.核查过程和方法	7
2.1 核查组安排	7
2.2 文件评审	8
2.3 现场核查	8
2.4 核查报告编写及内部技术复核	9
3.核查发现.....	9
3.1 基本情况的核查	10
3.1.1 受核查方简介和组织机构	10
3.1.2 受核查方工艺流程	12
3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况	23
3.1.4 受核查方生产经营情况	30
3.2 核算边界的核查	30
3.2.1 企业边界	30
3.2.2 排放源和排放设施	31

3.3 核算方法的核查	32
3.4 核算数据的核查	32
3.4.1 活动数据及来源的核查	32
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	38
3.4.3 法人边界排放量的核查	40
3.5 质量保证和文件存档的核查	42
3.6 其他核查发现	43
4.核查结论.....	44
4.1 排放报告与核算指南的符合性	44
4.2 排放量声明	44
4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述	44
支持性文件清单	45

1.概述

1.1 核查目的

为推进绿色制造体系建设，促进企业绿色低碳发展，河南省冶金研究所有限责任公司（核查机构名称，以下简称“河南冶金所”）受风神轮胎股份有限公司的委托，对风神轮胎股份有限公司（以下简称“受核查方”）2023 年度的温室气体排放报告进行核查。

此次核查目的包括：

- 确认受核查方提供的二氧化碳排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合《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）》的要求；

- 根据《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）》的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

本次核查范围包括：

- 受核查方 2023 年度在企业边界内的二氧化碳排放，河南省焦作市风神轮胎股份有限公司厂区内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、工业过程碳酸盐分解产生的二氧化碳排放、企业净购入使用电力和热力对应产生的二氧化碳排放。

1.3 核查准则

- 《企业温室气体排放报告核查指南(试行)》(环办气候函〔2021〕130号)；
- 《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)》(以下简称“核算指南”)；
- 《全国碳市场百问百答》；
- 全国碳市场管理平台智能问答。

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

依据核查任务以及受核查方的规模、行业，按照河南省冶金研究所有限责任公司内部核查组人员能力及程序文件的要求，此次核查组人员构成见下表：

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	职责分工
1	张晓龙	组长	企业碳排放边界的核查、能源统计报表及能源利用状况的核查，2023 年度排放源涉及的各项数据的符合性核查、排放量计算及结果的核查等。
2	王逸欣	组员	受核查方基本信息、业务流程的核查、计量设备、主要耗能设备、排放边界及排放源核查、2023 年度排放源涉及的各项数据的符合性核查、排放量量化计算方法及结果的核查、资料整理等。

2.2 文件评审

核查组于 2024 年 03 月 14 日进入现场对企业进行了初步的文审，文件评审的内容包括《2023 年度风神轮胎股份有限公司碳排放报告（初版）》（后文简称“排放报告（初版）”）以及相关支持性文件，了解受核查方的基本情况、工艺流程、组织机构、能源统计报表等。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

现场评审了受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告附件“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

核查组成员于 2024 年 03 月 14 日~15 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。现场核查通过相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-2 现场访问内容

时间	对象	部门	职务	访谈内容
2024 年 03 月 14 日~15 日	郝兆杰	健康安全环保部	副部长	1、了解受核查方单位基本信息，财务状况，能源计量器具，固定设施安装与运行，了解企业产品、工艺流程，能源消耗统计，系统数据填报情况，电表台账，能源管理制度和组织机构，二氧化碳排放质量管
	司慧慧	健康安全环保部	环保管理 员	
	常征	健康安全环保部	环保管理 员	

葛文彪	健康安全环保部	环保管理员	理体系建设情况，是否有新增设施，二氧化碳排放报告的计算等； 2、交叉校验排放报告的信息与其它来源的数据； 3、数据收集程序及存档管理、数据产生、传递、汇总和报告的信息流和能源使用台账及相关发票。
洪涛	动力运行部	部长	
侯冀宁	动力运行部 东区供汽工段	工段经理	
温国涛	动力运行部	主管	
张振涛	能源管理部	主管	
石敏	设备管理部	设备管理员	

2.4 核查报告编写及内部技术复核

遵照《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）》及国家和省级应对气候变化主管部门最新要求，并根据文件评审、现场审核发现以及核查组在确认关闭了企业所有不符合项后，完成数据整理及分析，并编制完成了企业温室气体排放核查报告。核查组于2024年03月16日完成核查报告，根据省河南冶金所内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前经过了河南冶金所独立于核查组的技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由具有相关行业资质及专业知识的技术复核人员根据河南冶金所工作程序执行。

3.核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

风神轮胎股份有限公司，位于焦作市焦东南路 48 号，统一社会信用代码 914100007126348530，行业代码 2911，法定代表人王建军。公司经营范围：生产的轮胎及相关技术的出口业务。

风神轮胎股份有限公司始建于 1965 年，2003 年在国内 A 股上市。公司总部位于北京，有焦作和太原两个生产基地，公司目前持有风神轮胎（香港）有限公司 100% 股权，持有倍耐力轮胎（焦作）有限公司 20% 股权、Prometeon Tyre Group S.r.l.（“PTG”）10% 股权。

公司主要生产“风神”、“风力”、“河南”等多个品牌一千多个规格品种的卡客车、工程机械轮胎，产品畅销全球 140 多个国家和地区。公司先后通过了 ISO9001 质量体系、TS16949 体系、ISO14001 环境管理体系、GB/T23331-2009 能源管理体系认证、ISO10012:2003 测量管理体系认证、OHSAS18001 职业健康与安全管理体系认证、ISO/IEC17025 实验室认证、E-MARK、美国 DOT 认证、欧盟 ECE 等认证，产品还通过了美国 SMARTWAY 验证，在欧盟标签法规测试中取得了 B/C 等级，噪音达到欧盟 2016 年限值要求。是国内轮胎行业达到并通过上述全部国际认证标准的企业之一。

公司是国家高新技术企业，国家技术创新示范企业，河南省创新

3.1.2 受核查方工艺流程

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°C左右，终炼温度为100-130°C。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。

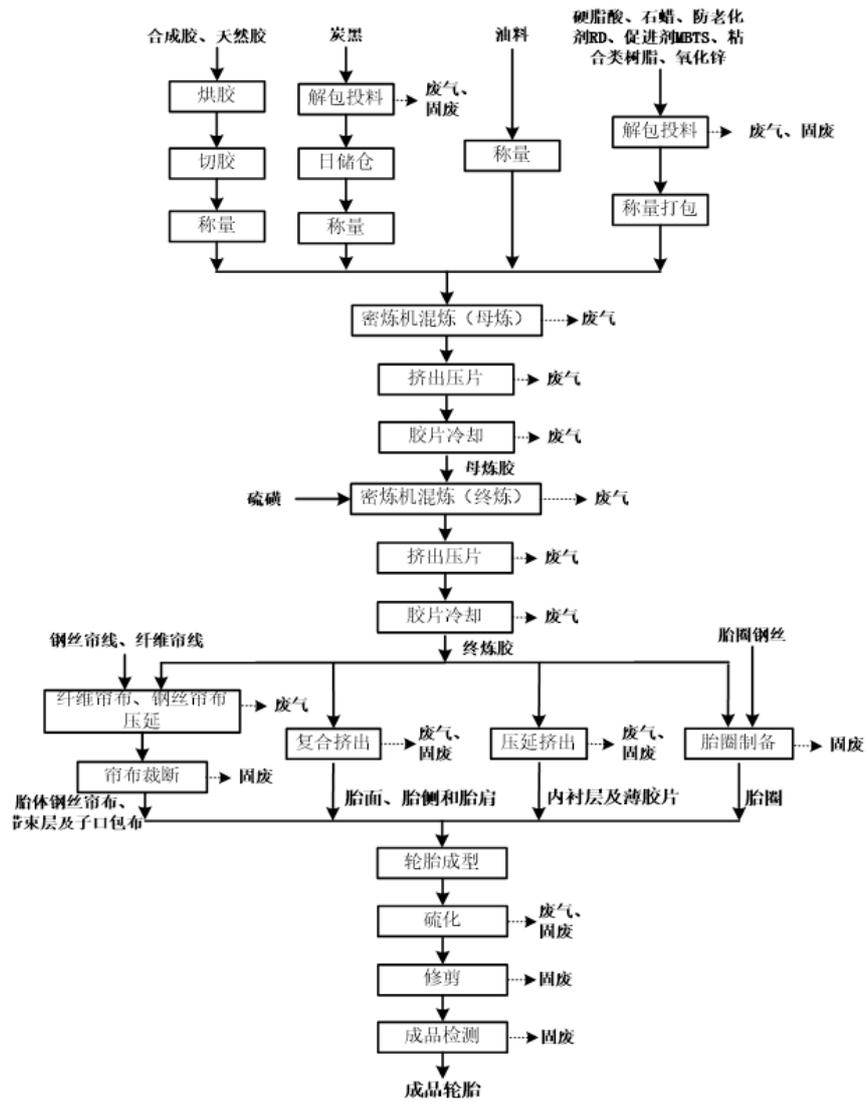


图 3-2 斜交胎/子午胎生产工艺流程图

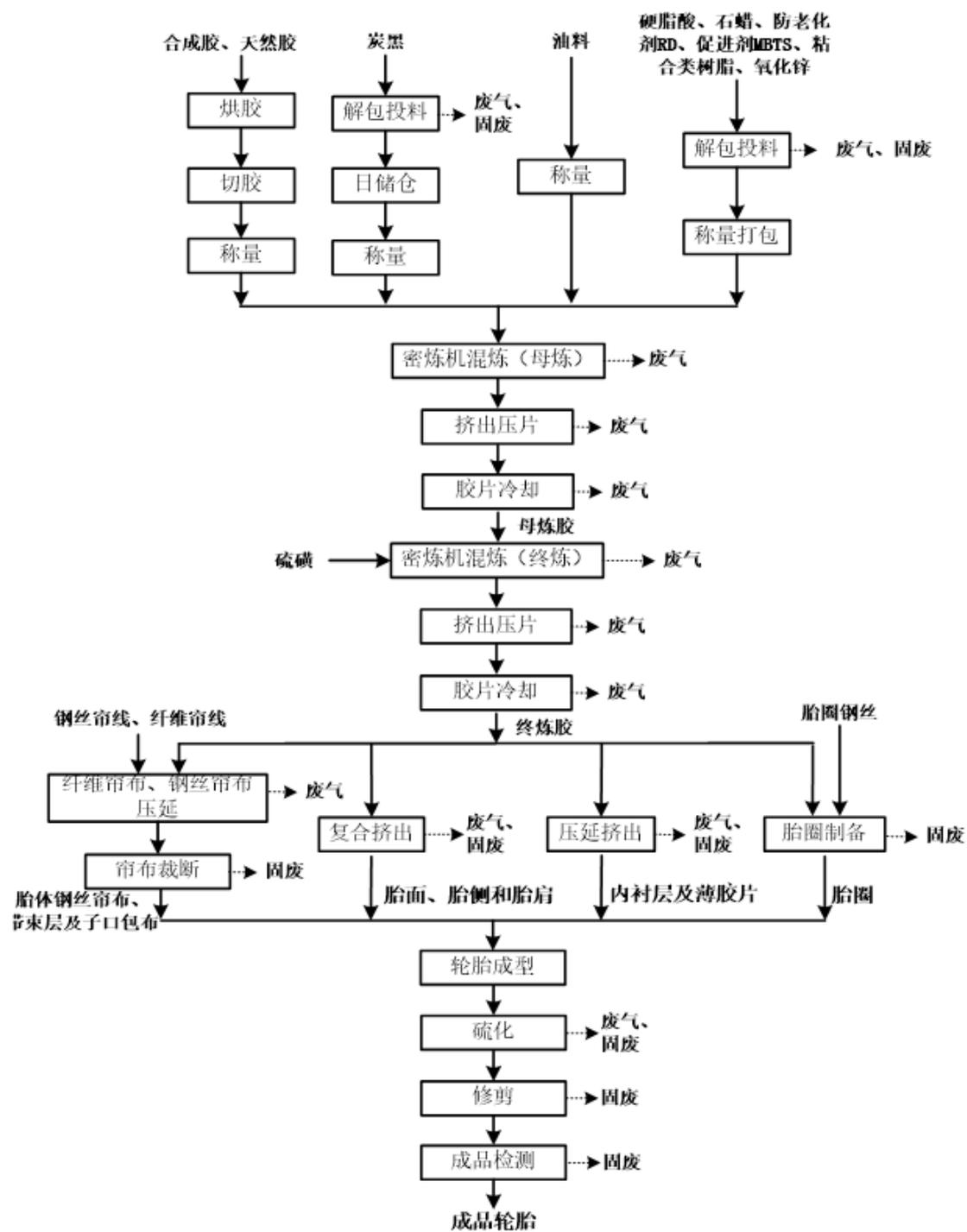


图 3-3 全钢工程和载重子午胎生产工艺流程图

3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅风神轮胎股份有限公司的生产设备一览表及现场勘察，确认受核查方主要耗能设备和排放设施情况见下表：

表 3-1 主要耗能设备和排放设施统计表

序号	设备名称	用能种类	数量 (台)	功率 (KW)
1	F270 主机电机	电能	1	1000
2	F270 挤出机电机	电能	1	187
3	PN370 主从电机	电能	4	4400
4	PN370 挤出机电机	电能	2	600
5	PN370 压片机电机	电能	2	220
6	1#140 过滤机电机	电能	1	110
7	2#140 过滤机电机	电能	1	95
8	1#同步机	电能	1	125
9	XM140 主电机	电能	2	480
10	XM140 楼下主电机	电能	2	230
11	3#GK270 主电机	电能	1	1000
12	3#GK270 压片机	电能	2	480
13	GK270 主电机	电能	2	2000
14	GK270 挤出机直流电机	电能	4	528
15	650 开炼机电机	电能	3	465
16	胎面压出 250 挤出机	电能	1	130
17	1 # 150 挤出机	电能	1	185
18	2 # 150 挤出机	电能	1	185
19	3 # 150 挤出机	电能	1	185
20	广州胎面缠绕站 150 挤出机	电能	1	185
21	桂林胎面缠绕 150 挤出机	电能	1	185
22	3-1GK255 主从电机	电能	2	1500
23	3-1GK255 液压站	电能	1	55
24	3-1GK255 开炼机	电能	3	720
25	3-2GK255 主从电机	电能	2	1500

序号	设备名称	用能种类	数量 (台)	功率 (KW)
26	3-2GK255 液压站	电能	1	55
27	3-2GK255 开炼机	电能	3	720
28	3-1GK400 主从电机	电能	2	2300
29	3-1GK400 液压站	电能	1	55
30	3-1GK400 螺杆挤出机	电能	2	172
31	3-1GK400 压片机	电能	2	228
32	3-2GK400 主从电机	电能	2	2300
33	3-2GK400 液压站	电能	1	55
34	3-2GK400 螺杆挤出机	电能	2	172
35	3-2GK400 压片机	电能	2	228
36	3-3GK400 主从电机	电能	2	2300
37	3-3GK400 液压站	电能	1	55
38	3-3GK400 螺杆挤出机	电能	1	150
39	3-3GK400 压片机	电能	1	150
40	4-1GK255 主从电机	电能	2	1500
41	4-1GK255 液压站	电能	2	110
42	4-1GK255 开炼机	电能	3	720
43	4-2GK255 主从电机	电能	2	1500
44	4-2GK255 液压站	电能	2	110
45	4-2GK255 开炼机	电能	3	720
46	4-3GK255 主从电机	电能	2	1500
47	4-3GK255 液压站	电能	2	110
48	4-3GK255 开炼机	电能	3	720
49	4-1GK400 主从电机	电能	2	2300
50	4-1GK400 液压站	电能	1	55
51	4-1GK400 螺杆挤出机	电能	1	185
52	4-1GK400 压片机	电能	1	200
53	4-2GK400 主从电机	电能	2	2300
54	4-2GK400 液压站	电能	1	55
55	4-2GK400 螺杆挤出机	电能	1	185
56	4-2GK400 压片机	电能	1	200
57	4-3GK400 主从电机	电能	2	2300

序号	设备名称	用能种类	数量 (台)	功率 (KW)
58	4-3GK400 液压站	电能	1	55
59	4-3GK400 螺杆挤出机	电能	1	185
60	4-3GK400 压片机	电能	1	200
61	5-2GK255 主从电机	电能	2	1500
62	5-2GK255 液压站	电能	1	55
63	5-2GK255 开炼机	电能	3	720
64	5-3GK255 主从电机	电能	2	1500
65	5-3GK255 液压站	电能	1	55
66	5-3GK255 开炼机	电能	3	720
67	5-1GK400 主从电机	电能	2	2500
68	5-1GK400 液压站	电能	1	55
69	5-1GK400 螺杆挤出机	电能	1	180
70	5-1GK400 压片机	电能	1	200
71	5-2GK400 主从电机	电能	2	2500
72	5-2GK400 液压站	电能	1	55
73	5-2GK400 螺杆挤出机	电能	1	180
74	5-2GK400 压片机	电能	1	200
75	5-3GK400 主从电机	电能	2	2500
76	5-3GK400 液压站	电能	1	55
77	5-3GK400 螺杆挤出机	电能	1	220
78	5-3GK400 压片机	电能	1	220
79	1#内衬挤出机电机	电能	1	316
80	1#内衬两辊电机	电能	1	58.2
81	2#内衬挤出机电机	电能	1	316
82	1#双复合下挤出机电机	电能	1	200
83	1#双复合上挤出机电机	电能	1	150
84	1#双复合 90 挤出机电机	电能	1	55
85	1#双复合破胶机电机	电能	2	490
86	1#双复合开炼机电机	电能	2	360
87	2#双复合挤出机电机	电能	2	410
88	3#双复合挤出机电机	电能	2	410
89	3#双复合 90 挤出机电机	电能	1	58.5

序号	设备名称	用能种类	数量 (台)	功率 (KW)
90	3#双复合破胶机电机	电能	2	490
91	3#双复合开炼机电机	电能	2	360
92	压延主机 2#辊电机	电能	1	58.2
93	压延主机 1#、3#、4#辊电机	电能	3	169.2
94	压延破胶机电机	电能	2	310
95	压延开炼机电机	电能	2	220
96	开炼机	电能	4	720
97	开炼机	电能	4	980
98	4#零度	电能	1	110
99	压延挤出机	电能	1	315
100	压延挤出机	电能	1	315
101	压延开炼机	电能	1	180
102	内衬开炼机	电能	1	132
103	2#内衬北	电能	1	316
104	2#内衬南	电能	1	316
105	1#内衬	电能	1	316
106	3#内衬	电能	1	315
107	3#内衬两辊	电能	1	75
108	1#压出三辊	电能	1	75
109	1#压出 $\Phi 120$ 挤出机	电能	1	110
110	1#压出下挤出机	电能	1	316
111	1#压出上挤出机	电能	1	205
112	2#压出上挤出机	电能	1	355
113	2#压出下挤出机	电能	1	355
114	3#压出下挤出机	电能	1	220
115	3#压出上挤出机	电能	1	355
116	3#压出 $\Phi 120$ 挤出机	电能	1	75
117	4#压出上挤出机	电能	1	352
118	4#压出下挤出机	电能	1	352
119	5#压出 $\Phi 250$ 挤出机	电能	1	450
120	5#压出开炼机	电能	1	200
121	5#压出下挤出机	电能	1	355

序号	设备名称	用能种类	数量 (台)	功率 (KW)
122	5#压出上挤出机	电能	1	220
123	5#压出 Φ120 挤出机	电能	1	75
124	6#压出上挤出机	电能	1	315
125	6#压出中挤出机	电能	1	250
126	6#压出下挤出机	电能	1	250
127	空压机	电能	5	1250
128	热水循环泵	电能	10	1850
129	水环式真空泵	电能	3	165
130	低压泵	电能	3	555
131	5BAR 泵	电能	6	330
132	低温循环水供水泵	电能	9	990
133	低温循环水塔泵	电能	9	810
134	冷媒水泵	电能	6	792
135	冷却水泵	电能	6	792
136	冷却水泵	电能	2	110
137	挤出机	电能	1	110
138	107#成型机	电能	1	110
139	105#成型机	电能	1	110
140	104#成型机	电能	1	110
141	102#成型机	电能	1	110
142	2#GK255 1#开炼机电动机	电能	1	240
143	2#GK255 2#开炼机电动机	电能	1	240
144	2#GK255 3#开炼机电动机	电能	1	240
145	3#GK255 1#开炼机电动机	电能	1	240
146	3#GK255 2#开炼机电动机	电能	1	240
147	3#GK255 3#开炼机电动机	电能	1	240
148	3#GK255 主电机	电能	1	750
149	3#GK255 从电机	电能	1	750
150	2#GK255 主电机	电能	1	750
151	2#GK255 从电机	电能	1	750
152	2#GK400 主电机	电能	1	1250
153	2#GK400 从电机	电能	1	1250

序号	设备名称	用能种类	数量 (台)	功率 (KW)
154	1#GK400 主电机	电能	1	1250
155	1#GK400 从电机	电能	1	1250
156	1#GK400 双螺杆挤出机	电能	1	220
157	1#GK400 双螺杆压片机	电能	1	220
158	1#GK400 双螺杆挤出机	电能	1	220
159	1#GK400 双螺杆压片机	电能	1	220
160	1#GK400 液压站	电能	1	55
161	2#GK400 液压站	电能	1	55
162	2#GK255 液压站	电能	1	55
163	3#GK255 液压站	电能	1	55
164	钢丝压延东西挤出机	电能	2	630
165	压延大连开炼机	电能	1	180
166	压延主机四辊	电能	4	220
167	大内衬层东西挤出机	电能	2	710
168	大内衬层主机三辊	电能	3	396
169	1#双复合开炼机	电能	1	180
170	1#双复合单机 250 挤出机	电能	1	450
171	1#双复合上挤出机	电能	1	220
172	1#双复合下挤出机	电能	1	355
173	1#双复合 120 挤出机	电能	1	75
174	2#双复合上挤出机	电能	1	500
175	2#双复合下挤出机	电能	1	355
176	三复合上挤出机	电能	1	500
177	三复合中挤出机	电能	1	355
178	三复合下挤出机	电能	1	220
179	零带束生产线挤出机	电能	1	110
180	小内衬层挤出机	电能	1	355
181	小内衬层两辊	电能	1	55
182	4L-20/8 往复式空压机	电能	5	650
183	5L-40/10 往复式空压机	电能	2	560
184	EP200 螺杆式空压机	电能	5	660
185	VP200 螺杆式空压机	电能	9	1188

序号	设备名称	用能种类	数量 (台)	功率 (KW)
186	HP200 螺杆式空压机	电能	12	1584
187	XP200 螺杆式空压机	电能	2	320
188	MH132 螺杆式空压机	电能	4	528
189	GA160 螺杆式空压机	电能	2	320
190	GA250 螺杆式空压机	电能	5	1250
191	HPK-Y80-400 热水循环泵	电能	19	2090
192	HPK-Y80-401 热水循环泵	电能	5	660
193	HPK-Y80-402 热水循环泵	电能	4	640
194	HPK-Y80-403 热水循环泵	电能	22	4070
195	DG85-67×4 多级泵	电能	12	1320
196	D155-67×5 低压泵	电能	3	555
197	DC50-80×4 低压泵	电能	3	330
198	2T300WFB-FD 自吸泵	电能	3	330
199	300WFB 自吸泵	电能	6	660
200	KQW300/400-132/4 冷媒泵	电能	3	396
201	KQW300/400-132/4 冷却泵	电能	3	480
202	硫化机	蒸汽	22	2.64
203	硫化机	蒸汽	10	1.2
204	硫化机	蒸汽	15	1.8
205	硫化机	蒸汽	25	3
206	硫化机	蒸汽	17	2.04
207	硫化机	蒸汽	98	11.76
208	硫化机	蒸汽	29	3.48
209	硫化机	蒸汽	78	9.36
210	轮胎定型硫化机	蒸汽	16	1.92
211	轮胎定型硫化机	蒸汽	32	3.84
212	轮胎定型硫化机	蒸汽	8	0.96
213	轮胎定型硫化机	蒸汽	3	0.36
214	轮胎定型硫化机	蒸汽	2	0.24
215	轮胎定型硫化机	蒸汽	14	1.68
216	15 万套除氧器	蒸汽	2	8
217	55"除氧器	蒸汽	1	3

序号	设备名称	用能种类	数量 (台)	功率 (KW)
218	南除氧器	蒸汽	2	5
219	14 个罐除氧器	蒸汽	1	2.5
220	18 个罐除氧器	蒸汽	1	3
221	80 万套除氧器	蒸汽	2	5
222	120 万套除氧器	蒸汽	2	10
223	子午胎制冷机	蒸汽	7	7
224	斜交胎制冷机	蒸汽	2	2
225	北 63.5" 硫化机机组	蒸汽	36	2.88
226	东 63.5 "硫化机机组	蒸汽	30	2.4
227	15 万套蒸汽制冷机	蒸汽	4	10

3.1.4 受核查方生产经营情况

根据受核查方《工业产销总值及主要产品产量》，确认 2023 年度生产经营情况如下表所示：

表 3-2 企业 2023 年度生产经营情况汇总表

年度	2023
工业总产值 (万元) (按现价计算)	532932.2
橡胶轮胎外胎产量 (t)	293552

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认受核查方为独立法人，因此企业边界为受核查方控制的所有生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产

系统。经现场勘查确认，受核查企业边界为位于焦作市焦东南路 48 号厂区内。

核算和报告范围包括：化石燃料燃烧的排放、工业生产过程碳酸盐分解产生的排放、净购入使用的电力和热力产生的间接排放。核查组通过与企业相关人员交谈、现场核查，确认企业温室气体排放种类为二氧化碳。

因此，核查组确认《2023 年度风神轮胎股份有限公司碳排放报告（终版）》（以下简称“排放报告（终版）”）的核算边界符合《核算指南》的要求。

3.2.2 排放源和排放设施

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认核算边界内的排放源如下表所示。

表 3-3 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

核查组查阅了《排放报告（终版）》，确认其完整识别了边界内

排放源和排放设施且与实际相符，符合《核算指南》的要求。

3.3 核算方法的核查

经核查，确认《排放报告（终版）》中碳排放的核算方法、活动水平数据、排放因子符合《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）》的要求。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动数据及来源的核查

3.4.1.1 燃煤的消耗量

数据来源	《风神轮胎股份有限公司生产月报》			
监测方法	皮带秤计量			
监测频次	连续监测			
记录频次	按日记录，每月每年汇总			
监测设备维护	每月校验			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	经核查组现场确认，受核查方燃煤消耗量采用皮带秤计量，入厂及盘库采用地磅计量。《风神轮胎股份有限公司生产月报》统计了燃煤消耗量，财务部门统计了购入及库存量，核查数据一致。			
	详细见下表：			
	月份	生产月报 (t)	采购发票 (t)	库存 (t)
	1月	6899.31	4827.38	4999.21
	2月	7392.72	6342.66	
	3月	7628.13	6800.93	
4月	6200.02	7428.37		

	5月	6364.11	5451.99	
	6月	5898.69	7098.97	
	7月	5830.39	4870.35	
	8月	5916.28	6106.87	
	9月	5897.08	8516.51	
	10月	6147.65	6993.61	
	11月	7550	6729.63	
	12月	8184.59	9764.1	6021.61
	合计	79908.97	80931.37	
核查结论	核查组最终确认的燃煤消耗量如下：			
	单位	2023年		
	t	79908.97		

3.4.1.2 燃煤的低位发热量

	燃煤低位发热量 (GJ/t)
数值	21.598
数据来源	入厂煤低位发热量每批次化验数据年加权平均值
核查结论	受核查方燃煤低位发热量选取正确。

3.4.1.3 柴油的消耗量

数据来源	《风神轮胎股份有限公司生产月报》
监测方法	液位计计量、加油机计量
监测频次	连续监测
记录频次	每次记录，每月每年汇总
监测设备维护	每月校验、加油机由加油站校验
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	经核查组现场确认，受核查方柴油消耗为锅炉点火和移动源车

	<p>辆, 锅炉点火采用液位计计量, 移动源为场外加油站计量。《风神轮胎股份有限公司生产月报》统计了柴油消耗量, 财务部门统计了购入及库存量, 核查数据差异 2.80%, 统计周期及统计口径不一致导致, 误差在合理范围内, 核查组确定采用保守原则按照生产消耗数据为准。</p> <p>详细见下表:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>月份</th> <th>生产月报消耗 (t)</th> <th>采购发票 (t)</th> <th>库存 (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1月</td><td>11.275</td><td>9.815</td><td>8.24</td></tr> <tr><td>2月</td><td>0.85</td><td>0.99</td><td></td></tr> <tr><td>3月</td><td>0.75</td><td>0.83</td><td></td></tr> <tr><td>4月</td><td>6.36</td><td>0.79</td><td></td></tr> <tr><td>5月</td><td>9.24</td><td>6.27</td><td></td></tr> <tr><td>6月</td><td>9.5</td><td>6.775</td><td></td></tr> <tr><td>7月</td><td>5.5</td><td>8.18</td><td></td></tr> <tr><td>8月</td><td>3.52</td><td>2.81</td><td></td></tr> <tr><td>9月</td><td>0.55</td><td>4.82</td><td></td></tr> <tr><td>10月</td><td>4.46</td><td>4.79</td><td></td></tr> <tr><td>11月</td><td>0.54</td><td>0.84</td><td></td></tr> <tr><td>12月</td><td>0.86</td><td>0.61</td><td>3.85</td></tr> <tr><td>合计</td><td>53.405</td><td>47.52</td><td></td></tr> </tbody> </table>			月份	生产月报消耗 (t)	采购发票 (t)	库存 (t)	1月	11.275	9.815	8.24	2月	0.85	0.99		3月	0.75	0.83		4月	6.36	0.79		5月	9.24	6.27		6月	9.5	6.775		7月	5.5	8.18		8月	3.52	2.81		9月	0.55	4.82		10月	4.46	4.79		11月	0.54	0.84		12月	0.86	0.61	3.85	合计	53.405	47.52	
月份	生产月报消耗 (t)	采购发票 (t)	库存 (t)																																																								
1月	11.275	9.815	8.24																																																								
2月	0.85	0.99																																																									
3月	0.75	0.83																																																									
4月	6.36	0.79																																																									
5月	9.24	6.27																																																									
6月	9.5	6.775																																																									
7月	5.5	8.18																																																									
8月	3.52	2.81																																																									
9月	0.55	4.82																																																									
10月	4.46	4.79																																																									
11月	0.54	0.84																																																									
12月	0.86	0.61	3.85																																																								
合计	53.405	47.52																																																									
核查结论	<p>核查组最终确认的柴油消耗量如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>单位</th> <th>2023 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>t</td> <td>53.405</td> </tr> </tbody> </table>			单位	2023 年	t	53.405																																																				
单位	2023 年																																																										
t	53.405																																																										

3.4.1.4 柴油的低位发热量

	柴油低位发热量 (GJ/t)
数值	43.3
数据来源	《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

核查结论	受核查方柴油低位发热量选取正确。
------	------------------

3.4.1.5 碳酸钙消耗量

数据来源	《碳酸钙消耗统计表》			
监测方法	地磅计量			
监测频次	每批次计量			
记录频次	每批次记录			
监测设备维护	每年一次			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	<p>经检查组现场确认，受核查方碳酸钙消耗量采用地磅计量，入厂及盘库采用地磅计量。《风神轮胎股份有限公司生产月报》统计了碳酸钙消耗量，财务部门统计了购入及库存量，核查数据差异 1.37%，统计周期及统计口径不一致导致，误差在合理范围内，检查组确定采用保守原则按照生产消耗数据为准。检查组认为碳酸钙消耗量数据真实、可靠、可采信。</p>			
	月份	碳酸钙消耗量 (t)	碳酸钙采购量 (t)	库存量 (t)
	1	130	140.26	50.58
	2	100	105.91	
	3	60	68.01	
	4	110	104.32	
	5	80	68.86	
	6	55	70.22	
	7	55	33.98	
	8	50	71.02	
	9	60	0	
	10	50	68.02	
	11	55	71.32	
12	120	104.62	44.77	

	合计	925	906.54	
核查结论	核查组最终确认的碳酸钙消耗量如下:			
	单位	2023 年		
	t	925		

3.4.1.6 净购入电量

数据来源	《生产用电统计表》			
监测方法	电能表计量			
监测频次	连续监测			
记录频次	每月抄表一次, 每年汇总数据			
监测设备维护	每年			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	核查组核对《购电发票》和《生产用电统计表》, 企业购入使用电量=购电量-倍耐力耗电量-转供电量, 数据一致, 其中购电发票中包含了倍耐力公司的购电数据, 净购电发票核算时已经剔除了倍耐力用电数据。			
	月份	生产消耗 (MWh)	净购电发票 (MWh)	转供电量 (MWh)
	1 月	16603.646	17017.416	413.77
	2 月	19843.622	20181.672	338.05
	3 月	23163.064	23472.544	309.48
	4 月	22295.294	22537.224	241.93
	5 月	23292.314	23550.064	257.75
	6 月	23325.4	23766.32	440.92
	7 月	26475.24	27221.12	745.88
	8 月	27986.338	28627.058	640.72
	9 月	26420.58	26779.4	358.82
	10 月	23065.546	23311.016	245.47
	11 月	24453.542	24758.432	304.89

	12月	23258.132	23638.792	380.66
	合计	280182.718	284861.058	4678.34
核查结论	核查组最终确认的净购入电量如下：			
	单位	2023年		
	MWh	280182.718		

3.4.1.7 净购入热力

数据来源	《生产用热统计表》			
监测方法	流量计、温度计、压力表计量			
监测频次	连续监测			
记录频次	每月抄表一次，每年汇总数据			
监测设备维护	每年			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	核查组核对《购汽发票》、《购入量统计》和《生产用热统计表》，企业购入使用热力=购热量-转供热量，数据一致。购汽发票统计周期和《购入量统计表》有偏差，误差在合理范围内。			
	月份	生产消耗 (t)	购入量 (t)	转供热力 (t)
	1月	9261	11283	2022
	2月	7835	10354	2519
	3月	8711	10270	1559
	4月	9313	9587	274
	5月	8467	8700	233
	6月	8079	8309	230
	7月	8733	8847	114
	8月	9147	9293	146
	9月	8876	9234	358
	10月	8174	8521	347
	11月	6624	8350	1726
	12月	6373	9761	3388

	合计	99593	112509	12916
	购进温度	215°C	外供温度	215°C
	购进压力	1.15Mpa	外供压力	1.0Mpa
	焓值	2848.39kJ/kg	焓值	2856.65kJ/kg
	购入使用热力 = (112509 × (2848.39-83.74) - 12916 × (2856.65-83.74)) / 1000 = 275233GJ			
核查结论	核查组最终确认的净购入热力如下：			
	单位	2023 年		
	GJ	275233		

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 燃煤单位热值含碳量

	燃煤单位热值含碳量 (tC/GJ)
数值	0.02618
数据来源	《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
核查结论	受核查方使用的为烟煤，燃煤单位热值含碳量选取正确。

3.4.2.2 燃煤碳氧化率

	燃煤碳氧化率 (%)
数值	93
数据来源	《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
核查结论	受核查方使用的为烟煤，燃煤碳氧化率选取正确。

3.4.2.3 柴油单位热值含碳量

	柴油单位热值含碳量 (tC/GJ)
--	-------------------

数值	0.02020
数据来源	《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
核查结论	受核查方柴油单位热值含碳量选取正确。

3.4.2.4 柴油碳氧化率

	柴油碳氧化率 (%)
数值	98
数据来源	《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
核查结论	受核查方柴油碳氧化率选取正确。

3.4.2.5 碳酸盐排放因子

	碳酸盐排放因子 (tCO ₂ /t)
数值	碳酸钙 0.4397
数据来源	《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
核查结论	受核查方碳酸盐排放因子选取正确。

3.4.2.6 电力排放因子

	电力排放因子
数值	0.5703tCO ₂ /MWh
数据来源	生态环境部发布数据
核查结论	受核查方电力排放因子选取正确。

3.4.2.7 热力排放因子

	热力排放因子
数值	0.11tCO ₂ /GJ
数据来源	《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
核查结论	受核查方热力排放因子选取正确。

综上所述,通过文件评审和现场访问,核查组确认《排放报告(终版)》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信,符合《核算指南》的要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子,核查组重新验算了受核查方的温室气体排放量,结果如下。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

种类	消耗量 (万 m ³)	低位发热量 (GJ/万 m ³)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	折算因子	排放量 (tCO ₂)
	A	B	C	D	E	$F=A*B*C*D*E/100$
烟煤	79908.97	21.598	0.02618	93	44/12	154075.32
柴油	53.405	43.33	0.0202	98	44/12	167.97
合计						154243.29

3.4.3.2 碳酸盐分解产生的排放

种类	碳酸盐消耗量 (t)	排放因子 (tCO ₂ /t)	排放量 (tCO ₂)
/	A	B	$C=A*B$
碳酸钙	925	0.4397	406.72

3.4.3.3 净购入使用电力产生的排放

净购入使用的电力 (MWh)	电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	排放量 (tCO ₂)
A	B	C=A*B
280182.718	0.5703	159788.2

3.4.3.4 净购入使用热力产生的排放

净购入使用的电力 (GJ)	电力排放因子 (tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
A	B	C=A*B
275233	0.11	30275.63

3.4.3.4 排放量汇总

年度	2023
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂) (A)	154243.29
工业过程排放 (tCO ₂) (B)	406.72
净购入使用电力和热力的排放量 (tCO ₂) (D)	190063.83
企业年二氧化碳排放总量 (tCO ₂) (E=A+B+C+D)	344714

综上所述，核查组通过重新验算，确认《排放报告（终版）》中的排放量数据计算结果正确，符合《核算指南》的要求。

3.5 质量保证和文件存档的核查

河南省冶金研究所有限责任公司核查组通过现场访问过程中对受核查相关人员的访问及现场观察过程确认，风神轮胎股份有限公司在质量保证和文件存档方面做了以下工作：

- 1、指定专人负责受核查方的温室气体排放核算工作；

2、对能耗数据的监测、收集和获取过程建立了一定的规章制度，以确保数据质量。

3.6 其他核查发现

无。

4.核查结论

4.1 排放报告与核算指南的符合性

基于文件评审和现场访问,河南省冶金研究所有限责任公司确认:风神轮胎股份有限公司 2023 年度的排放报告与核算方法符合《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)》的要求。

4.2 排放量声明

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 ₂ (t)	CH ₄ 或 N ₂ O (t)	合计 (tCO ₂ e)
企业温室气体排放总量	344714	/	344714

4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

2023 年度的核查过程中无其他未覆盖或需要特别说明的问题。

支持性文件清单

- 1、《营业执照》
- 2、《组织机构图》
- 3、《厂区平面布置图》
- 4、《生产工艺流程图》
- 5、《企业简介》
- 6、《风神轮胎股份有限公司生产月报》
- 7、《生产用电统计表》
- 8、《生产用热统计表》
- 9、《电力发票》
- 10、《供热发票》
- 11、《煤质化验单》
- 12、《主要用能设备一览表》
- 13、《能源计量器具一览表》
- 14、《碳酸钙消耗统计表》
- 15、《碳酸钙结算凭证》
- 16、《工业产销总值及主要产品产量》
- 17、《能源购进消费与库存》
- 18、现场勘查照片