

中车石家庄车辆有限公司

2021-2023年度

温室气体排放核查报告

河北坤蓝环保科技有限公司

二〇二四年三月



目录

| | |
|----------------------------|-----------|
| 1 概述 | 1 |
| 1.1 核查目的 | 1 |
| 1.2 核查范围 | 1 |
| 1.3 核查准则 | 1 |
| 2 核查过程和方法 | 2 |
| 2.1 核查组安排 | 2 |
| 2.2 文件评审 | 3 |
| 2.3 现场核查 | 3 |
| 2.4 报告编写及技术复核 | 3 |
| 3 核查发现 | 5 |
| 3.1 基本情况的核查 | 5 |
| 3.1.1 企业简介 | 5 |
| 3.1.2 主要产品和产量 | 6 |
| 3.1.3 工业总产值 | 6 |
| 3.1.4 主要生产工艺 | 7 |
| 3.1.5 能源消费情况 | 8 |
| 3.2 核算边界的核查 | 9 |
| 3.3 核算方法的核查 | 9 |
| (1) 直接排放——化石燃料燃烧 | 10 |
| (2) 直接排放——工业生产过程 | 10 |
| (3) 间接排放——净购入使用电力 | 10 |
| (4) 间接排放——净购入使用热力 | 10 |
| 3.4 核算数据的核查 | 10 |
| 3.4.1 活动数据及来源的核查 | 10 |
| 3.4.2 排放因子的符合性 | 20 |
| 3.4.3 温室气体排放量计算过程及结果 | 21 |
| 4 核查结论 | 25 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 4.1 排放报告与核算指南的符合性 | 25 |
| 4.2 排放量声明 | 25 |
| 4.3 排放量存在异常波动的原因声明 | 25 |
| 4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述 | 25 |

1 概述

1.1 核查目的

本次核查旨在响应国家号召，了解企业温室气体排放情况，有利于对温室气体排放进行全面掌握与管理，实现企业经济和环境的全局协调可持续发展。

河北坤蓝环保科技有限公司作为第三方核查机构，按照《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》等文件的要求，在查阅企业温室气体排放报告、进场勘察并与企业负责人访谈的基础上，审查企业温室气体排放报告技术符合性，核查排放边界及排放源，通过统计台账、财务凭证等原始资料的交叉核对，核证企业 2021-2023 年度能源消耗量和主要产品产量，并核算出 2021-2023 年度温室气体排放量，编制完成 2021-2023 年度温室气体排放核查报告。

1.2 核查范围

（1）核查时间范围：2021年1月1日至2021年12月31日、2022年1月1日至2022年12月31日、2023年1月1日至2023年12月31日。

（2）核查边界范围：依据《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》关于“核算边界”的定义，以法人企业或视同法人的独立核算单位为企业边界，核算和报告处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统。

1.3 核查准则

《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

2 核查过程和方法

2.1 核查组安排

受中车石家庄车辆有限公司委托，河北坤蓝环保科技有限公司承担企业2021-2023年度温室气体排放核查工作。根据核查员的专业领域和技术能力，组成了核查组，并确定了核查组长，人员组成及分工。

杨克飞为核查组长，卢志华、杨立伟、王金山为核查组员。核查组长负责安排收集核查相关资料，制定核查计划，组织文件评审、现场核查，完成与核查相关的其他管理工作。

核查组长充分考虑中车石家庄车辆有限公司行业特点、工艺流程、设施数量、规模与场所、排放特点以及组员的专业背景和实践经验等因素，制定了核查工作计划并确定核查组成员的任务分工。同时，组织组员开始评审企业提供的相关支持性文件。核查组人员组成情况和任务分工见表 2-1 所示。

表2-1 核查组人员及分工情况表

| 序号 | 核查员 | 职务 | 核查工作分工 |
|----|-----|------|---|
| 1 | 杨克飞 | 组长 | 确定核查边界及主要排放源设施，统筹核查计划及进度安排。负责排放量核算校核及质量控制工作。 |
| 2 | 卢志华 | 组员 | 负责收集各类能源统计报表（年度、月度）及生产记录、结算单据，进行交叉验证，并编制核查报告。 |
| 3 | 杨立伟 | 技术审核 | 对企业温室气体排放核查报告进行技术审核。 |
| 4 | 王金山 | 审定 | 审定批准。 |

2.2 文件评审

核查组成员在核查准备阶段仔细审阅了企业2021-2023年温室气体排放报告，了解被核查企业核算边界、生产工艺流程、碳排放源构成、适用核算方法、活动水平数据、排放因子、数据监测情况等信息，确定现场核查重点并制定核查计划，明确核查工作主要内容、时间进度安排、核查组成员任务分工等。核查组将文件评审工作贯穿核查工作的始终。

通过文件评审，确定以下核查重点：

- (1) 企业2021-2023 年核算边界情况；
- (2) 企业2021-2023 年能源活动消费量核算相关数据的核查；
- (3) 企业2021-2023 年活动水平数据的核查；
- (4) 企业2021-2023 年排放因子符合性的核查。

2.3 现场核查

现场核查的目的是通过现场观察中车石家庄车辆有限公司排放设施、查阅排放设施运行和监测记录、查阅活动数据产生、记录、汇总、传递和报告的信息流过程、评审排放因子来源以及与现场相关人员进行会谈，判断和确认被核查企业报告期内的实际排放量。

核查组于2024年4月5日对企业进行了现场核查。现场核查的流程包括与企业有关人员进行初步交流、收集和查看现场前未提供的支持性材料、现场查看相关排放设施及测量设备、核查组内部讨论、与企业再次沟通等环节。文件评审及现场访问发现的主要问题在后续章节中描述。

2.4 报告编写及技术复核

现场核查小组人员通过和企业负责人沟通、资料收集和交叉审

核、现场勘查，由小组核查人员卢志华编制核查报告，在编制过程中多次和企业进行了沟通，完成了《中车石家庄车辆有限公司2021-2023年度温室气体排放核查报告》的编制。

《中车石家庄车辆有限公司2021-2023年度温室气体排放核查报告》完成后由核查组长对报告进行初次审核。

报告修改完善后独立于现场核查成员的内部技术评审人员进行审核并提出修改意见。

报告修改完善后最后交由公司负责人审定签发。

此外，核查组以安全和保密的方式，保管核查过程中的工作记录、企业相关核查资料以及核查报告等全部书面和电子文件。

3 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 企业简介

核查组通过审查企业的温室气体排放报告、营业执照、公司简介、组织机构图等资料，以及查看现场并访谈企业相关负责人，核实企业的基本信息如下：

表3-1 企业基本情况表

| | | | |
|----------|--|--------|---|
| 企业名称 | 中车石家庄车辆有限公司 | 成立时间 | 2007年6月28日 |
| 法人性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 独立法人 <input type="checkbox"/> 视同法人 | 企业性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 国有 <input type="checkbox"/> 合资 <input type="checkbox"/> 私营 <input type="checkbox"/> 其他 |
| 所属行业 | 制造业 | 法人代表 | 张建武 |
| 统一社会信用代码 | 91130100663692052X | 组织机构代码 | 66369205-2 |
| 厂址 | 河北省石家庄市栾城区裕翔街 168号 | 注册地 | 河北省石家庄市 栾城区 |

中车石家庄车辆有限公司是中国中车股份有限公司旗下的一级子公司，始建于1905年。现位于石家庄市装备制造产业园区，规划占地面积2000亩。作为国家级高新技术企业，也是国内最具实力的铁路货车检修基地之一，国铁通用货车检修规模居全路第一，精耕专用货车修造品种逐步覆盖，现已具备敞车、平车、棚车、罐车等4大类主型通用货车修造资质，以及TN53、TD11，铁路架桥（铺轨）机组车辆等铁路特种车辆修造资质，年检修能力12000辆以上，年新造能力4000辆以上。

企业当前主要能源消耗种类为电力、天然气、柴油和丙烷，间接排放源为生产设备消耗的电力；



图3-1 企业工厂照片

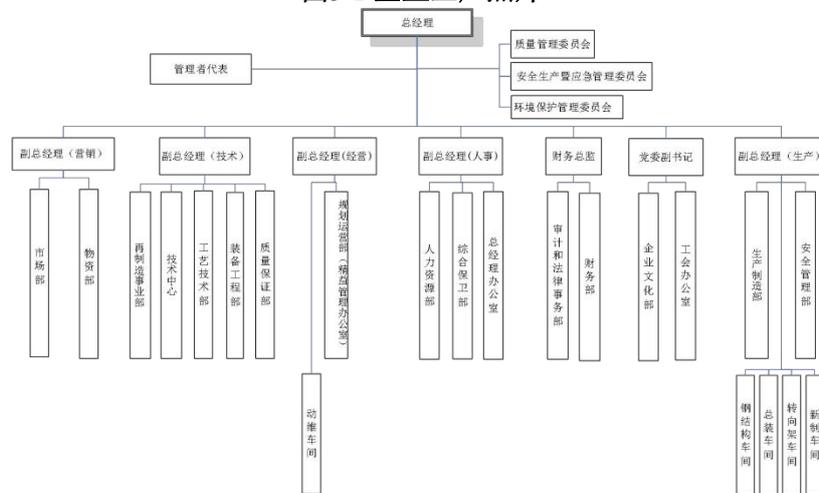


图3-2 组织机构图

3.1.2 主要产品和产量

通过查阅企业2021-2023 年度产品产量报表及现场访问企业负责人，核查组确认企业主要产品为维修及制造铁路机车车辆，2021-2023 年产量分别为11661辆、11886辆和12002辆。

3.1.3 工业总产值

通过现场访问企业负责人，核查组确认了企业工业总产值数据。2021-2023年工业总产值详见下表：

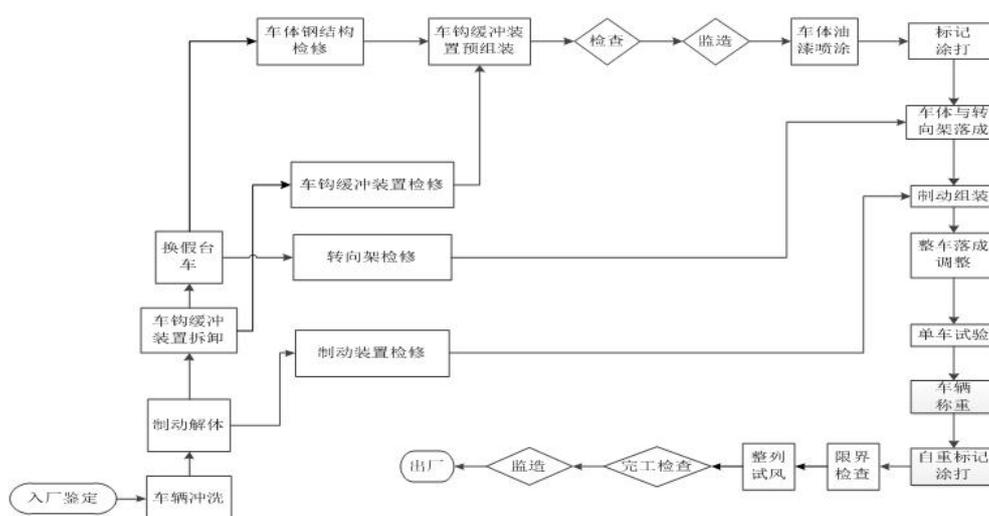
表3-2 企业工业总产值表

| 2021年工业总产值 | | | |
|------------|-----------|------|------|
| 工业总产值（万元） | 100689.00 | 数据来源 | 财务提供 |
| 工业增加值（万元） | / | 数据来源 | / |

| 2022 年工业总产值 | | | |
|-------------|-----------|------|------|
| 工业总产值（万元） | 157665.94 | 数据来源 | 财务提供 |
| 工业增加值（万元） | / | 数据来源 | / |
| 2023年工业总产值 | | | |
| 工业总产值（万元） | 153686.90 | 数据来源 | 财务提供 |
| 工业增加值（万元） | / | 数据来源 | / |

3.1.4 主要生产工艺

货车检修工艺流程图



货车新造工艺流程图

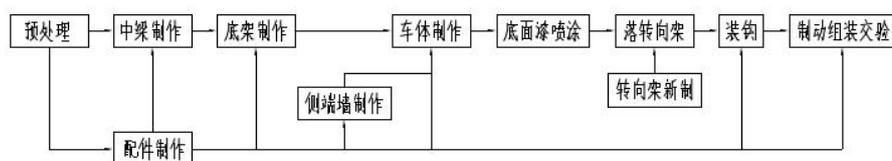


图3-3 生产流程图

3.1.5 能源消费情况

2021-2023年能源消费量详见下表：

表3-3 企业综合能源消费情况表

| 时间 | 能源品种 | 计量单位 | 能源用量 | | 能源加工转换产出 | 回收利用 | 折标系数（tce/万kWh； tce/t； tce/万Nm ³ ） |
|-------|-------------|------------------|---------|----------|----------|------|--|
| | | | 消费量 | 加工转换投入合计 | | | |
| 2021年 | 天然气 | 万Nm ³ | 98.08 | / | / | / | 13.3 |
| | 柴油 | t | 1.20 | / | / | / | 1.4571 |
| | 电力 | 万kWh | 1645.11 | | | | 1.229 |
| | 丙烷 | t | 91.6 | | | | 1.7209 |
| | 综合能源消费量（当量） | 吨标准煤 | 3485.69 | | | | |
| 2022年 | 天然气 | Nm ³ | 124.73 | / | / | / | 13.3 |
| | 柴油 | t | 1.20 | / | / | / | 1.4571 |
| | 电力 | 万kWh | 1924.39 | | | | 1.229 |
| | 丙烷 | t | 8.24 | | | | 1.7209 |
| | 综合能源消费量（当量） | 吨标准煤 | 4039.91 | | | | |
| 2023年 | 天然气 | 万Nm ³ | 116.62 | / | / | / | 13.3 |
| | 柴油 | t | 1.30 | | | | 1.4571 |
| | 电力 | 万kWh | 2023.92 | | | | 1.229 |
| | 丙烷 | t | 8.56 | / | / | / | 1.7209 |
| | 综合能源消费量（当量） | 吨标准煤 | 4055.07 | | | | |

3.2 核算边界的核查

核查组通过排放源现场查勘以及查阅公司生产工艺流程图等文件资料，通过与公司相关负责人进行交谈，现场查看耗能设施，并对照公司设备清单，查阅公司能源消耗统计台账、能源统计报表、核实如下情况：

中车石家庄车辆有限公司具备独立法人资格是可以进行独立核算的单位。企业的核算边界涵盖企业位于河北省石家庄市栾城区裕翔街168号的直接生产系统、辅助生产系统以及附属生产系统所有的耗能设施。

2021-2023年报告期内企业的主要能耗品种为电力、天然气、柴油和丙烷。

主要间接排放源为消耗的电力的生产设备；

经现场核查，企业各类排放源信息见下表：

表3-4 排放源信息表

| 碳排放分类 | 排放源/设施 | 能源品种 |
|--------|----------------------------|--------------|
| 化石燃料燃烧 | 运输的汽车、焊接过程 | 汽油、柴油、天然气、丙烷 |
| 工业生产过程 | CO ₂ 作为保护气的焊接过程 | 无 |
| 净购入电力 | 抛丸机、数控车轮车床、钢材预处理线等。 | 电力 |

经核查，中车石家庄车辆有限公司核算边界的符合性如下：

中车石家庄车辆有限公司具备独立法人资格，是可以进行独立核算的单位。核算边界与相应行业的核算办法和报告指南一致；纳入核算和报告边界的排放设施和排放源完整。

3.3 核算方法的核查

经查阅中车石家庄车辆有限公司温室气体排放报告以及现场核实，

核查组确认：

(1) 直接排放——化石燃料燃烧

经核查，企业化石燃料燃烧导致温室气体排放核算过程所使用的核算方法，符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的有关规定和要求。

(2) 直接排放——工业生产过程

经核查，企业工业生产过程导致温室气体排放核算过程所使用的核算方法，符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的有关规定和要求。

(3) 间接排放——净购入使用电力

经核查，企业净购入电力导致温室气体排放核算过程所使用的核算方法，符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的有关规定和要求。

(4) 间接排放——净购入使用热力

经核查，企业不涉及外购热力导致的间接温室气体排放。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动数据及来源的核查

核查组通过查阅证据文件及对企业进行访谈，对排放报告中的每一个活动水平数据的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对。具体结果如下：

3.4.1.1 化石燃料燃烧

表3-5 柴油消耗量核查情况

| | | | | |
|-----------|--|------|------|--------|
| 排放报告数值 | 2021 年 | 1.2t | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2021 年 | 1.2t | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | 核查组收集了企业能源统计台账和购买发票。 核查组将能源统计台账中柴油消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。 | | | |
| 核查结论 | 经核查，核查组确认2021年企业应采用能源统计台账的数据作为柴油实际消耗量。 | | | |
| 排放报告数值 | 2022 年 | 1.2t | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2022 年 | 1.2t | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |

| | | | | |
|-----------|---|------|------|--------|
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | <p>核查组收集了企业能源统计台账和购买发票。</p> <p>核查组将能源统计台账中柴油消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。</p> | | | |
| 核查结论 | 经核查，核查组确认2022年企业应采用能源统计台账的数据作为柴油实际消耗量。 | | | |
| 排放报告数值 | 2023年 | 1.3t | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2023年 | 1.3t | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | <p>核查组收集了企业能源统计台账和购买发票。</p> <p>核查组将能源统计台账中柴油消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。</p> | | | |
| 核查结论 | 经核查，核查组确认2023年企业应采用能源统计台账的数据作为柴油实际消耗量。 | | | |

表3-6 天然气消耗量核查情况

| | | | | |
|-----------|--|------------------------|------|--------|
| 排放报告数值 | 2021年 | 98.08万Nm ³ | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2021年 | 98.08万Nm ³ | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | <p>核查组收集了企业能源统计台账和购买发票。</p> <p>核查组将能源统计台账中天然气消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。</p> | | | |
| 核查结论 | <p>经核查，核查组确认2021年企业应采用能源统计台账的数据作为天然气实际消耗量。</p> | | | |
| 排放报告数值 | 2022年 | 124.73万Nm ³ | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2022年 | 124.73万Nm ³ | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |

| | | | | |
|-----------|--|------------------------|------|--------|
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | <p>检查组收集了企业能源统计台账和购买发票。</p> <p>检查组将能源统计台账中天然气消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。</p> | | | |
| 核查结论 | <p>经核查，检查组确认2022年企业应采用能源统计台账的数据作为天然气实际消耗量。</p> | | | |
| 排放报告数值 | 2023年 | 116.62万Nm ³ | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2023年 | 116.62万Nm ³ | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | <p>检查组收集了企业能源统计台账和购买发票。</p> <p>检查组将能源统计台账中天然气消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。</p> | | | |
| 核查结论 | <p>经核查，检查组确认2023年企业应采用能源统计台账的数据作为天然气实际消耗量。</p> | | | |

表3-7 丙烷消耗量核查情况

| | | | | |
|-----------|---|-------|------|--------|
| 排放报告数值 | 2021年 | 91.6t | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2021年 | 91.6t | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | <p>核查组收集了企业能源统计台账和购买发票。</p> <p>核查组将能源统计台账中丙烷消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。</p> | | | |
| 核查结论 | <p>经核查，核查组确认2021年企业应采用能源统计台账的数据作为丙烷实际消耗量。</p> | | | |
| 排放报告数值 | 2022年 | 8.24t | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2022年 | 8.24t | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |

| | | | | |
|-----------|---|-------|------|--------|
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | <p>检查组收集了企业能源统计台账和购买发票。</p> <p>检查组将能源统计台账中丙烷消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。</p> | | | |
| 核查结论 | <p>经核查，检查组确认2022年企业应采用能源统计台账的数据作为丙烷实际消耗量。</p> | | | |
| 排放报告数值 | 2023年 | 8.56t | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2023年 | 8.56t | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | <p>检查组收集了企业能源统计台账和购买发票。</p> <p>检查组将能源统计台账中丙烷消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。</p> | | | |
| 核查结论 | <p>经核查，检查组确认2023年企业应采用能源统计台账的数据作为丙烷实际消耗量。</p> | | | |

3.4.1.2 工业生产过程

表3-10 二氧化碳气体保护焊消耗量核查情况

| | | | | |
|-----------|---|---------|------|--------|
| 排放报告数值 | 2021 年 | 121.22t | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2021 年 | 121.22t | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | 核查组收集了企业能源统计台账和购买发票。 核查组将能源统计台账中保护气CO ₂ 消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。 | | | |
| 核查结论 | 经核查，核查组确认2021年企业应采用能源统计台账的数据作为保护气CO ₂ 实际消耗量。 | | | |
| 排放报告数值 | 2022 年 | 152.08t | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2022 年 | 152.08t | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |

| | | | | |
|-----------|--|---------|------|--------|
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | <p>核查组收集了企业能源统计台账和购买发票。</p> <p>核查组将能源统计台账中保护气CO₂消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。</p> | | | |
| 核查结论 | 经核查，核查组确认2022年企业应采用能源统计台账的数据作为保护气CO ₂ 实际消耗量。 | | | |
| 排放报告数值 | 2023年 | 154.55t | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2023年 | 154.55t | 数值来源 | 购买发票 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 购买发票 | | | |
| 交叉核对过程 | <p>核查组收集了企业能源统计台账和购买发票。</p> <p>核查组将能源统计台账中保护气CO₂消费量加和汇总与购买发票加和汇总的数据进行对比，发现两者数据一致。</p> | | | |
| 核查结论 | 经核查，核查组确认2023年企业应采用能源统计台账的数据作为保护气CO ₂ 实际消耗量。 | | | |

3.4.1.3 净购入电力

表3-10 净购入电力消耗量核查情况

| | | | | |
|-----------|---|--------------|------|--------|
| 排放报告数值 | 2021年 | 1206.901万kWh | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2021年 | 1206.901万kWh | 数值来源 | 统计局报表 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 统计局报表 | | | |
| 交叉核对过程 | 核查组收集了企业能源统计台账和统计局报表。 核查组将能源统计台账中电力消费量加和汇总与统计局报表中的数据进行对比，发现两者数据一致。 | | | |
| 核查结论 | 经核查，核查组确认2021年企业应采用能源统计台账的数据作为电力实际消耗量。 | | | |
| 排放报告数值 | 2022年 | 1440.584万kWh | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2022年 | 1440.584万kWh | 数值来源 | 统计局报表 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |

| | | | | |
|-----------|---|--------------|------|--------|
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 统计局报表 | | | |
| 交叉核对过程 | 核查组收集了企业能源统计台账和统计局报表。 核查组将能源统计台账中电力消费量加和汇总与统计局报表中的数据进行对比，发现两者数据一致。 | | | |
| 核查结论 | 经核查，核查组确认2022年企业应采用能源统计台账的数据作为电力实际消耗量。 | | | |
| 排放报告数值 | 2023年 | 1572.268万kWh | 数值来源 | 能源统计台账 |
| 核查数值 | 2023年 | 1572.268万kWh | 数值来源 | 统计局报表 |
| 测量方法 | 仪表计量 | | | |
| 监测频次 | 连续监测 | | | |
| 数据缺失处理 | 无缺失 | | | |
| 交叉核对的数据来源 | (1) 能源统计台账 (2) 统计局报表 | | | |
| 交叉核对过程 | 核查组收集了企业能源统计台账和统计局报表。 核查组将能源统计台账中电力消费量加和汇总与统计局报表中的数据进行对比，发现两者数据一致。 | | | |
| 核查结论 | 经核查，核查组确认2023年企业应采用能源统计台账的数据作为电力实际消耗量。 | | | |

3.4.2 排放因子的符合性

经查阅企业2021-2023年温室气体排放报告，其中各类燃料燃烧的碳排放因子来自国家发展改革委发布的《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》中各燃料的低位发热量、单位热值

含碳量和碳氧化率的乘积，数据见下表：

表3-11 燃料燃烧的碳排放因子

| 项目 | 排放因子 | | | | |
|-----|--|-----------------------|--------|--------|--|
| | 低位发热量 (GJ/t, GJ/×10 ⁴ Nm ³) | 单位热值含碳量 (tC/GJ) | 燃料碳氧化率 | 数值 | 单位 |
| 柴油 | 42.652 | 20.2×10 ⁻³ | 98% | 3.096 | tCO ₂ /t |
| 天然气 | 389.31 | 15.3×10 ⁻³ | 99% | 21.622 | tCO ₂ /万 Nm ³ |
| 丙烷 | 50.179 | 17.2×10 ⁻³ | 98% | 3.101 | tCO ₂ /t |

净购入电力产生的排放的活动水平数据为购入电量，其中净购入电力产生的排放的活动水平数据为购入电量，电力排放因子来自国家发展改革委发布的《2011年和2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中2012年华北区域电网平均CO₂排放因子数据，数值为0.8843kgCO₂/kWh。

3.4.3 温室气体排放量计算过程及结果

3.4.3.1 化石燃料燃烧 CO₂ 排放

表3-12 2021-2023年化石燃料燃烧CO₂排放量计算表

| 时间 | 2021年 | | 排放因子 (tCO ₂ /t; tCO ₂ /Nm ³ ; tCO ₂ /万 Nm ³) | CO ₂ 排放量 (t) |
|-----|--|-------|---|----------------------------|
| | 数据来源 | 数值 | | |
| 柴油 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 1.2 | 3.096 | 3.72 |
| 天然气 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 98.08 | 21.622 | 2120.69 |

| | | | | |
|-----|--|--------|---|----------------------------|
| 丙烷 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 28 | 3.101 | 86.83 |
| 时间 | 2022年 | | 排放因子 (tCO ₂ /t; tCO ₂ /Nm ³ ; tCO ₂ /万 Nm ³) | CO ₂ 排放量 (t) |
| | 数据来源 | 数值 | | |
| 柴油 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 1.2 | 3.096 | 3.72 |
| 天然气 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 124.73 | 21.622 | 2696.91 |
| 丙烷 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 5.79 | 3.101 | 17.95 |
| 时间 | 2023年 | | 排放因子 (tCO ₂ /t; tCO ₂ /Nm ³ ; tCO ₂ /万 Nm ³) | CO ₂ 排放量 (t) |
| | 数据来源 | 数值 | | |
| 柴油 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 1.3 | 3.096 | 4.02 |
| 天然气 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 116.62 | 21.622 | 2521.56 |
| 丙烷 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 5.4 | 3.101 | 16.75 |

3.4.3.2 工业生产过程

表2 2021-2023年度工业生产过程的排放量及数据来源

| 2021年 | | |
|-----------|------|-------------------------|
| 项目 | 数据来源 | CO ₂ 排放量 (t) |
| 二氧化碳气体保护焊 | 生产记录 | 121.22 |
| | 合计 | 121.22 |
| 2022年 | | |
| 项目 | 数据来源 | CO ₂ 排放量 (t) |
| 二氧化碳气体保护焊 | 生产记录 | 152.08 |
| | 合计 | 152.08 |
| 2023年 | | |
| 项目 | 数据来源 | CO ₂ 排放量 (t) |
| 二氧化碳气体保护焊 | 生产记录 | 154.55 |
| | 合计 | 154.55 |

3.4.3.3 净购入电力

企业净购入电力 CO₂ 排放量如下表所示。

表3-13 2021-2023年净购入电力CO₂排放量计算表

| 时间 | 净购入电力量 (MWh) | | 排放因子 (tCO ₂ /MWh) | CO ₂ 排放量 (t) |
|-------|--|----------|------------------------------|-------------------------|
| | 数据来源 | 数值 | | |
| 2021年 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 12069.01 | 0.8843 | 10672.63 |
| 时间 | 净购入电力量 (MWh) | | 排放因子 (tCO ₂ /MWh) | CO ₂ 排放量 (t) |
| | 数据来源 | 数值 | | |
| 2022年 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 14405.84 | 0.8843 | 12739.08 |

| 时间 | 净购入电力量 (MWh) | | 排放因子 (tCO ₂ /MWh) | CO ₂ 排放量 (t) |
|-------|--|----------|---------------------------------|----------------------------|
| | 数据来源 | 数值 | | |
| 2023年 | <input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | 15722.68 | 0.8843 | 13903.57 |

3.4.3.4 净购入热力

不涉及。

3.4.3.5 排放量汇总

表3-14 2021-2023年企业碳排放量汇总表 (t)

| | |
|---------------------------------------|--------------|
| 企业二氧化碳排放总量 (tCO₂) | 2021年 |
| 燃料燃烧直接排放量 (tCO ₂) | 2408.46 |
| 工业生产过程直接排放量 (tCO ₂) | 121.22 |
| 净购入使用的电力、热力产生的排放量 (tCO ₂) | 10672.63 |
| 固碳产品隐含的排放量 (tCO ₂) | 0 |
| 合计 | 13202.31 |
| 企业二氧化碳排放总量 (tCO₂) | 2022年 |
| 燃料燃烧直接排放量 (tCO ₂) | 2726.18 |
| 工业生产过程直接排放量 (tCO ₂) | 152.08 |
| 净购入使用的电力、热力产生的排放量 (tCO ₂) | 12739.08 |
| 固碳产品隐含的排放量 (tCO ₂) | 0 |
| 合计 | 15617.34 |
| 企业二氧化碳排放总量 (tCO₂) | 2023年 |
| 燃料燃烧直接排放量 (tCO ₂) | 2552.12 |
| 工业生产过程直接排放量 (tCO ₂) | 154.55 |

| | |
|---------------------------------------|----------|
| 净购入使用的电力、热力产生的排放量 (tCO ₂) | 13903.57 |
| 固碳产品隐含的排放量 (tCO ₂) | 0 |
| 合计 | 16610.24 |

4 核查结论

核查组根据企业提供的支持性文件及现场访问，进行现有资料的整理和数据的交叉核对，对2021-2023年中车石家庄车辆有限公司温室气体排放报告给出以下核查意见：

4.1 排放报告与核算指南的符合性

经核查，中车石家庄车辆有限公司温室气体排放报告符合《机械设备制造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

按照核算方法与报告指南核算的2021-2023年企业温室气体排放总量分为13202.31吨、15617.34吨、16610.24吨。核查组核查结果与企业碳排放报告中数据一致，因此认为企业碳排放报告数据真实可靠。

4.3 排放量存在异常波动的原因声明

企业温室气体排放量不存在异常波动。

4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

无。