河南福贞金属包装有限公司

2023年度

产品碳足迹报告

第三方机构：郑州计量节能检测中心

报告签发日期：2024 年 1 月 30 日

委托方名称	河南福贞金属包装有限公司	地址	河南省漯河市临颍县经三路西150米
联系人	郭静	联系方式（电话、email）	18739587666
标准及方法学		《ISO/TS 14067:2013温室气体.产品的碳排放量.量化和交流的要求与指南》 《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）》	
报告编号		DTJSFWZX20240019	

核算结论：

郑州计量节能检测中心受河南福贞金属包装有限公司委托，对公司2023年两片罐碳足迹排放量进行核算，确认如下：

核算标准中所要求的内容已在本次工作中覆盖；

工作组确认此次产品碳足迹报告符合《ISO/TS 14067:2013温室气体.产品的碳排放量.量化和交流的要求与指南》和《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。

单位产品碳排放量为：

年度	2023
原材料生产过程的碳排放（tCO_2）（A）	144409.39
原材料入厂前运输过程的碳排放（tCO_2）（B）	183.15
生产过程中的碳排放（tCO_2）（C）	7239.51
二氧化碳排放总量（tCO_2）	151832.05
2023年产品产量（支）	655518925
单位产品碳排放（tCO_2/万支）	2.32

工作组组长	牛金伟	签名	牛金伟	日期	2024年1月29日
工作组成员	刘丽娟、张典				
技术复核人	张默	签名	张默	日期	2024年1月29日
批准人	孙航	签名	孙航	日期	2024年1月30日

目 录

1.概述 1
1.2报告准则 1
1.3报告目标 1
1.4报告范围 1
2.核算过程和方法 2
2.1工作组安排 2
2.2文件评审 3
2.3现场沟通 3
2.4报告编写及内部技术复核 5
2.5内部技术复核的主要内容包括 5
3.核算方法与内容 5
3.1企业基本情况 5
3.2 企业生产经营情况 7
3.3系统边界及工艺流程图 8
4.碳足迹计算 12
4.1计算方法 12
4.2产品碳足迹计算 15
4.3活动数据及来源 15
4.4排放因子和计算系数数据及来源 20

5.两片罐碳足迹计算.....22
5.1活动数据及来源.....22
5.2排放因子和计算系数数据及来源.....22
5.3两片罐碳足迹计算结果.....22
5.4产品碳足迹结果.....24
6.结论与分析.....24
7.支持性文件清单.....25

1.概述

1.1报告目的

郑州计量节能检测中心根据《（ISO/TS 14067-2013）温室气体产品的碳排放量量化和交流的要求和指南》和《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）》等文件的要求，独立公正地对河南福贞金属包装有限公司2023年产品碳足迹进行了核算。核算和报告过程中遵循通用方法和规范，确保企业产品碳排放量的真实性，为企业更好地掌握自身产品碳排放情况、制定应对气候变化相关制度提供数据支撑。

1.2报告准则

1、《PAS 2050：2011商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》

2、《ISO/TS 14067:2013温室气体产品的碳排放量量化和交流的要求与指南》

3、《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）》

4、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167-2006

1.3报告目标

本报告目标为2023年1月1日至2023年12月31日河南福贞金属包装有限公司两片罐的碳足迹指标。

1.4报告范围

从原材料开采、运输、产品生产到产品出厂区，产品系统边界

根据《PAS 2050:2011》6.4.2 至 6.4.10 节内容进行界定，涵盖范围逐项说明如下：

（1）原料：包括原材料生产及运输过程中导致产生的 GHG 排放。

（2）能源：产品生产过程中天然气、柴油、电力的使用产生的GHG排放。

（3）资产性商品：排除在外。

（4）制造与服务提供：产品生产过程中产生的排放。自来水、废弃物及其运输、污水处理等已包含在能源使用中，不再单独计算。

（5）设施运行：产品生产过程中产生的排放。自来水、废弃物及其运输、污水处理等已包含在能源使用中，不再单独计算。

（6）产品运输：本次评估属于原材料-加工生产-出厂区，因此包括原材料入厂前运输、加工厂内运输、产品至出厂的运输产生的GHG 排放。

（7）产品储存：已包含在能源使用中，不再单独计算。

（8）产品包装材料、产品使用和最终处置阶段：考虑到产品的核算边界到厂区门口，且产品包装材料、产品使用和最终处置碳排放量数据无法获取，因此对于产品包装材料、产品使用和最终处置的碳排放排除在外，不予考虑计算。

2.核算过程和方法

2.1工作组安排

依据《ISO/TS 14067:2013温室气体.产品的碳排放量.量化和交流

的要求与指南》，依据核算任务以及企业的规模、行业，按照郑州计量节能检测中心内部工作组人员能力及程序文件的要求，此次工作组由下表所示人员组成。

表 2-1 工作组成员表

序号	姓名	职务	职责分工
1	牛金伟	组长	企业碳足迹排放边界的核查、能源统计报表及能源利用状况的核查，2023年排放源涉及的各类数据的符合性核查、排放量计算及结果的核查等。
2	刘丽娟	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、资料整理等。
3	张典	组员	2023年排放源涉及的各类数据的符合性核查、排放量量化计算方法及结果的核查等。

2.2文件评审

工作组于2024年1月20日进入现场对企业进行了初步的沟通，包括企业简介、工艺流程、组织机构、能源统计报表等。工作组在文件评审过程中确认了委托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。

现场评审了委托方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告“支持性文件清单”。

2.3现场沟通

工作组成员于2024年1月20日对委托方产品碳排放情况进行了现场了解。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

<table>
<tr><th>对象</th><th>部 门</th><th>访谈内容</th></tr>
<tr><td>郭静</td><td>行政部</td><td rowspan="10">-简介排放单位的基本情况；
-探讨企业排放边界的确定；
-介绍开展能源管理与节能环保工作的成果及未来计划；
-回答数据的监测、收集和获取过程有关问题；
-介绍排放单位用能及能源管理现状；
-回答温室气体填报负责部门及其岗位职责有关问题；
-介绍排放单位主要耗能设施的类型、能耗种类、位置等情况；
-带领核查员检查现场的排放设施及测量设备及回答相关问题；
-回答数据的监测、收集和获取过程有关问题。</td></tr>
<tr><td>徐豪</td><td>行政部</td></tr>
<tr><td>王宇飞</td><td>行政部</td></tr>
<tr><td>陈宾</td><td>行政部</td></tr>
<tr><td>剪新颖</td><td>行政部</td></tr>
<tr><td>赵婷婷</td><td>行政部</td></tr>
<tr><td>崔丽艳</td><td>品保部</td></tr>
<tr><td>石坚华</td><td>生产部</td></tr>
<tr><td>张晓丽</td><td>行政部</td></tr>
<tr><td>贺苗杰</td><td>行政部</td></tr>
<tr><td>吕小景</td><td>行政部</td></tr>
</table>

2.4报告编写及内部技术复核

遵照《ISO/TS 14067:2013温室气体.产品的碳排放量.量化和交流的要求与指南》，并根据文件评审、现场沟通后，完成数据整理及分析，并编制完成了企业产品碳足迹报告。工作组于2024年1月26日完成报告，根据郑州计量节能检测中心内部管理程序，本报告在提交给委托方前经过了独立于工作组的技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由1名具有相关行业资质及专业知识的技术复核人员根据公司的工作程序执行。

2.5内部技术复核的主要内容包括

（1）核算流程及报告编制是否按照相关要求执行；

（2）报告内容真实性；

（3）排放量计算方法、过程及结果；

（4）结论是否合理；

（5）2024年1月30日本报告通过了内部技术复核并得到批准。

3.核算方法与内容

3.1企业基本情况

河南福贞金属包装有限公司成立于2017年12月4日，位于河南省漯河市临颍县产业集聚区经三路与纬四路交叉口，注册资本20000万元，法人代表李敏岚，主要从事金属包装制品（厚度0.3毫米以下）的生产及销售；两片式铝罐的生产、销售；企业技术转让；货物进出口，技术进出口。

委托方企业组织机构见下图：

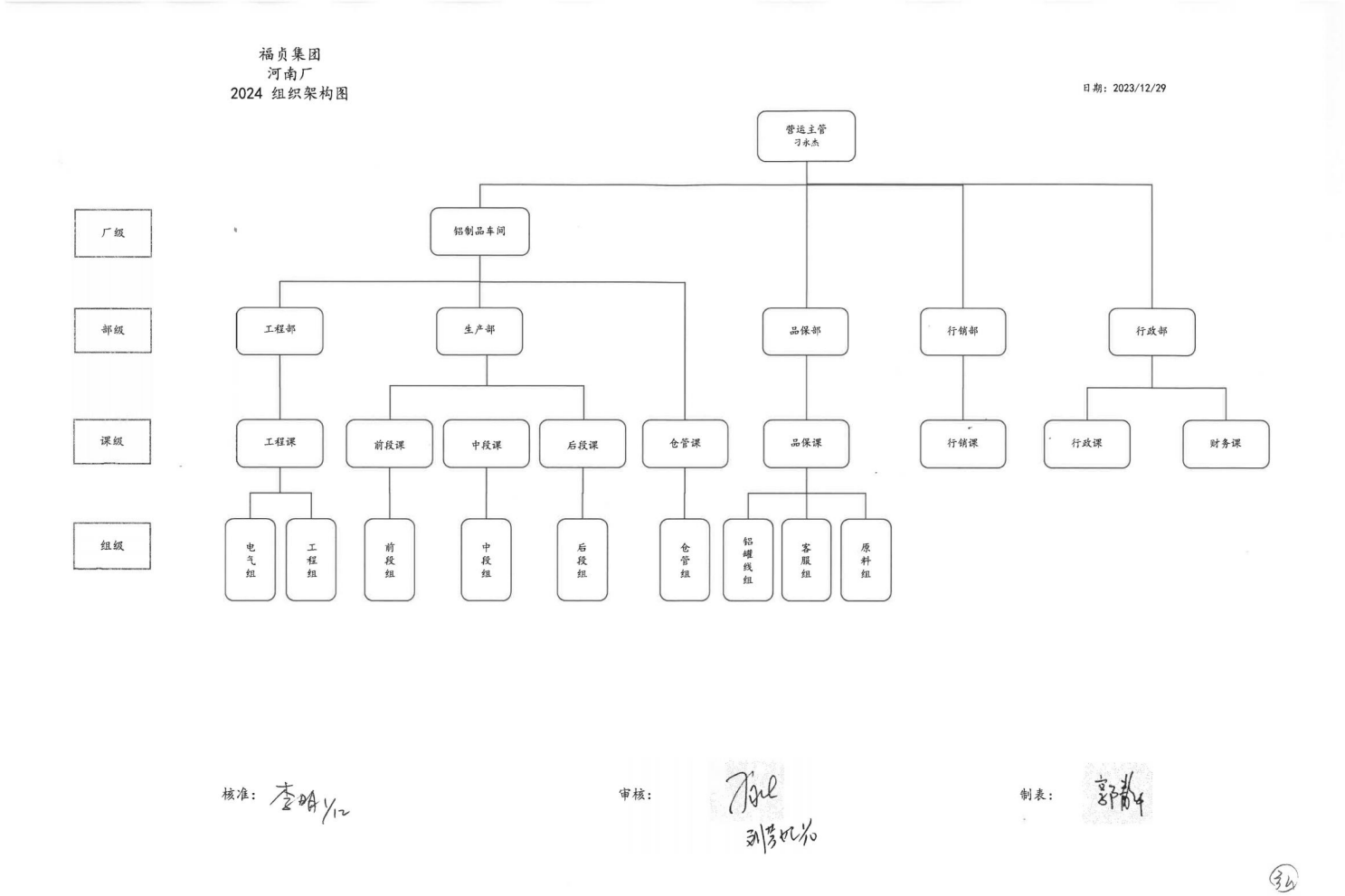
福贞集团
河南厂
2024 组织架构图
日期：2023/12/29
营运主管
刁永杰
厂级
铝制品车间
部级
工程部
生产部
品保部
行销部
行政部
课级
工程课
前段课
中段课
后段课
仓管课
品保课
行销课
行政课
财务课
组级
电气组
工程组
前段组
中段组
后段组
仓管组
铝罐线组
客服组
原料组
核准：
审核：
制表：

图 3-1 企业组织机构图

3.2 企业生产经营情况

2023 年度生产经营情况如下表所示：

表 3-1 2023 年度生产经营情况汇总表

年度		**2023**
产值（万元）（按现价计算）		26467.26
年度主要产品		
年度	主要产品名称	年产量
2023	两片罐	655518925支

3.3 系统边界及工艺流程图

1、系统边界

由于两片罐生产的全过程跟踪工作量大，且数据有限，本报告主要考虑原材料生产、原材料入场运输、产品生产加工、成品出厂区、厂区废弃物处理以及厂区员工食宿差旅消耗等工艺过程产生的直接环境影响，图3-2为本次报告中产品生命周期评价系统边界图：

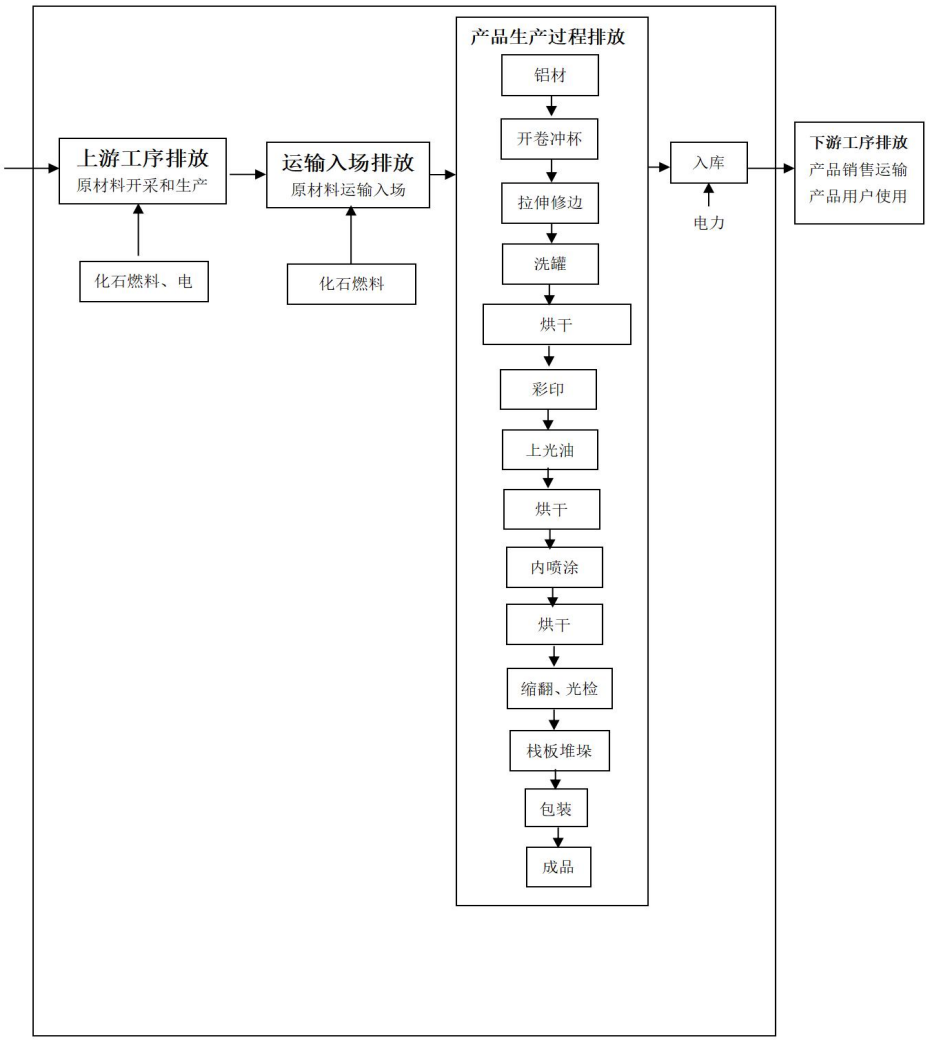

图3-2 产品生命周期评价系统边界图

2、工艺流程

受核查方的生产工艺如下：

公司主要产品为两片罐，主要工艺流程如下：

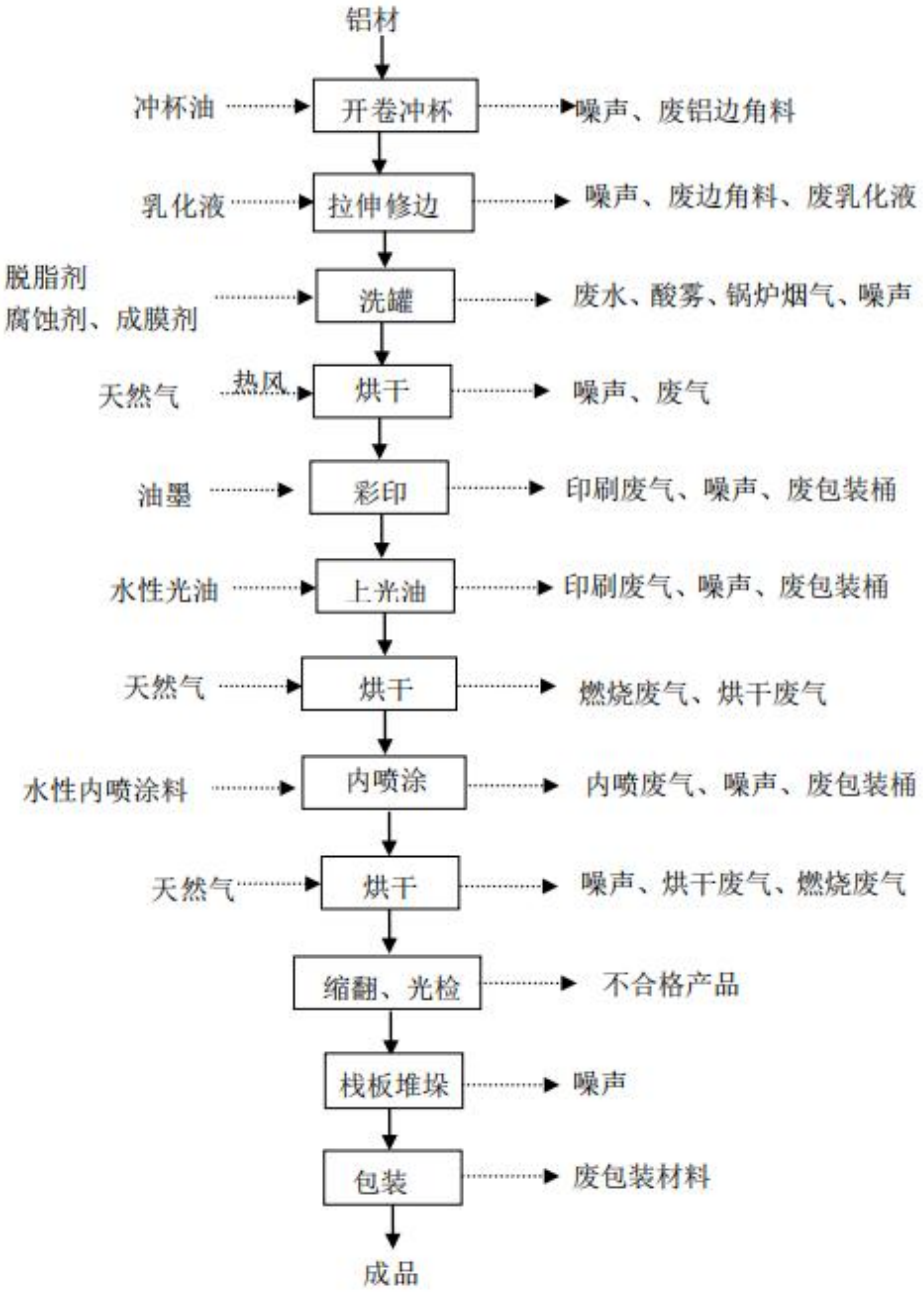

图3-3 两片罐生产工艺流程图

生产工艺：

1、开卷冲杯：铝板材料首先被安装在开卷机上，开卷机将铝卷材按工艺尺寸进行开卷，为冲杯机提供同步送料。同时，由预涂机将冲杯润滑油涂布到铝材表面，冲杯油主要起润滑作用；在冲杯工序，板材通过冲杯机冲压后变成了直径大约为95毫米、高度约为26毫米的杯子。

2、拉伸修边：冲压后的罐体通过风送运输线运送至拉伸机，由拉伸机通过拉伸作用将杯体变长、变薄，拉伸完成后，变为直径约为66mm、高度约为123mm的罐体。乳化液被配置成低浓度的溶液，主要起冷却作用，经过拉伸机的乳化液收集起来，由泵送到沉淀槽沉淀废渣，随后经过滤油槽过滤去除多余的矿物油，再由高压泵送到过滤芯进行过滤，过滤后送至拉伸机重新使用。经过拉伸后的罐体通过运输线运至修边机，此工段将杯子边缘切整齐，修边后成为高度约为117mm的罐体。废铝边角料通过输料管被吸送到料斗内，经压缩成废铝块外售。该过程主要产污为废铝边角料、噪声、废乳化液。

3、洗罐：白罐进入洗罐机进行清洗，除去罐体表面的冲杯油、乳化液等，并为内喷涂和彩印作好表面准备。清洗后的废水进入厂区污水处理站进行处理。

4、烘干：清洗后的白罐送洗罐机烘干炉在热风循环烘箱内进行烘干，烘干炉 使用天然气为能源。烘干炉产生的废气经管道收集后通过15m高的排气筒排放。主要产污为天然气燃烧废气、噪声。

5、彩印：将颜色、图案、商标使用彩印机胶辊转印到白罐（凸版胶印，二片罐外壁一般不需打底，清洗干净即可印刷），主要产污是彩印过程油墨挥发产生的有机废气、噪声、废包装桶。彩印过程有机废气经风管收集后送RTO蓄热燃烧装置焚烧处理。

6、上光油：在印有彩色图案商标的罐体外印刷一层无色透明的保护层，主要产污为光油挥发的有机废气、噪声、废包装桶。上光油产生有机废气送RTO蓄热燃烧装置焚烧处理。

7、烘干：将印刷后的罐体送入印刷烘干炉，印刷烘干炉采用天然气为燃料，使用热风循环烘箱对罐体进行烘干，主要产污为天然气燃烧废气、烘干有机废气、噪声。烘干过程产生有机废气及烘干炉废气收集后送RTO蓄热燃烧装置焚烧处理。

8、内喷涂：将烘干后的易拉罐送入内喷涂机，用水性内喷涂料对易拉罐内壁进行高压喷涂，在易拉罐内表面涂一层涂料，罐体内喷涂的目的是将铝基体和内装物（饮料、啤酒）隔离，以保证内容物的绝对安全性，及能够增加产品的保质期。主要产污为喷涂废气、噪声、废包装桶。喷涂废气即内喷涂料逸散气雾及挥发性有机废气，由废料抽排系统送RTO 蓄热燃烧装置焚烧处理。

9、烘干：将内喷涂后的罐体送入内喷烘炉（IBO烘炉）内喷烘炉采用天然气为 燃料，使用热风循环烘箱对罐体进行烘干，主要产污为天然气燃烧废气、烘干有机废气、噪声。

10、缩翻、光检：缩翻是指缩颈和翻边，缩颈是使罐开口端的直径缩小，从而在灌装后，用更小更薄的材料（盖）封闭罐；翻边是在罐的开口端生成向外的展开 部分，向外的展开部分（或叫卷边）用于形成双接缝，将端口连接并密封于罐上。本项目检测采用光检，利用光探测技术，探测容器是否出现针孔泄漏、破裂或卷边分离。

11、栈板堆垛：合格品入库，使用栈板机自动堆垛打包，不合格品收集压块外售。此外，项目配套设置有模具间，彩印工艺配套有制版间和彩印机保养间。冲杯模具打磨维修过程中会产生少量打

磨废水，制版过程中会产生洗版废水，彩印机清洗保养会产生废有机溶剂。

4.碳足迹计算

根据企业数据统计及数据可获得性，本报告碳足迹计算主要为河南福贞金属包装有限公司两片罐产品的碳足迹计算，包括：原料生产、原材料落地进厂、产品生产、厂区废弃物处理、厂区人员活动、成品运输入库等这几个过程的排放。

表 4-1 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	柴油	运输车辆
	天然气	生产生活设备
电力消费引起的排放	电力	生产加工等设备；附属生活系统中办公照明、空调等设备。
注：受委托方原材料运输外包给第三方单位负责。		

4.1计算方法

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，并结合《2023年度河南福贞金属包装有限公司温室气体排放报告（终版）》中碳排放的核算方法进行计算。

一、化石燃料燃烧排放

1、计算公式

在产品生产和运输过程中，使用化石燃料，如实物煤、燃油、天然气等。化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按照公式（1）计算。

$$E_{燃烧} = \sum_{i=1}^{n}(AD_i \times EF_i) \qquad (1)$$

式中：

$E_{燃烧}$为核算和报告期内消耗的化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放，单位为吨（tCO_2）；

AD_i为核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）。

EF_i为第i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位：tCO_2/GJ；

i 为净消耗的化石燃料的类型。

核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平AD_i按公式（2）计算。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \qquad (2)$$

NCV_i是核算和报告期内第i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万Nm^3）；

FC_i是核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万Nm^3）。化石燃料的二氧化碳排放因子按公式（3）计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \qquad (3)$$

CC_i为第i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i为第i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

2、活动水平数据获取

根据核算和报告期内各种化石燃料消耗的计量数据来确定各种

化石燃料的净消耗量。各燃烧设备分品种的化石燃料燃烧量应根据企业能源消费原始记录或统计台帐确定，指明确送往各类燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分，并应包括进入到这些燃烧设备燃烧的企业自产及回收的化石能源。燃料消耗量的计量应符合 GB 17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》的相关规定。

3、排放因子数据获取

由于企业未对燃料低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率等排放因子进行检测，因此本报告天然气、汽油、柴油、乙炔排放因子选取《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）》附录中相关缺省值。

二、使用的电力和热力对应的排放

1、计算公式

使用的电力、热力（如蒸汽）所对应的生产活动的 CO_2 排放量按公式（4）（5）计算。

$$E_{电力} = AD_{电力} \times EF_{电力} \quad (4)$$

$$E_{热力} = AD_{热力} \times EF_{热力} \quad (5)$$

式中：

$E_{电力}$ 为使用的电力所对应的生产活动的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{热力}$ 为使用的热力所对应的生产活动的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$AD_{电力}$、$AD_{热力}$ 分别为核算和报告期内消耗的电力和热力量（如

蒸汽量），单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{电力}$、$EF_{热力}$分别为电力和热力（如蒸汽）的CO_2排放因子，单位分别为吨CO_2/兆瓦时（tCO_2/MWh）和吨CO_2/百万千焦（tCO_2/GJ）.

2、活动水平数据获取

企业净购入电量数据以企业电表记录的读数为准，如果没有电表记录，可采用供应商提供的电费发票或者结算单等结算凭证上的数据。企业应消耗电量所在的不同电网，分别统计电量消耗数据。企业消耗热力数据以企业热计量表计量的读数为准，如果没有计量表记录，可采用供应商提供的供热量发票或者结算单等结算凭证上的数据。

3、排放因子数据获取

电力排放因子采用《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》要求核算2023年度排放量（其中电网排放因子调整为0.5703tCO_2/MWh）。供热排放因子暂按《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）》推荐值0.11tCO_2/GJ计算，并根据政府主管部门发布的官方数据保持更新。

4.2产品碳足迹计算

产品碳足迹计算，包括三个部分：1.原材料生产的碳排量、2.原料落地进厂运输碳排量；3.产品生产过程碳排量，包括辅助生产系统和附属生活系统的碳排量。

4.3活动数据及来源

1、原材料生产碳排放活动水平数据

电解铝消耗量

<table>
<tr><td>**数据来源：**</td><td>生产月报表</td></tr>
<tr><td>**监测方法：**</td><td>电子秤</td></tr>
<tr><td>**监测频次：**</td><td>连续监测</td></tr>
<tr><td>**记录频次：**</td><td>每日、每月月末记录</td></tr>
<tr><td>**监测设备维护：**</td><td>排放单位自校，每日一次</td></tr>
<tr><td>**数据缺失处理：**</td><td>无缺失</td></tr>
<tr><td>**交叉核对：**</td><td>工作组采用排放单位《财务明细账》交叉核对了《生产月报表》的电解铝消耗数据，核对月累加值数据一致。
工作组现场查阅了2023年度《财务明细账》和《生产月报表》中电解铝消耗数据，核验数据一致，数据真实、可靠、可采信。如下表：
<table>
<tr><td>年份</td><td>月份</td><td>财务明细账（t）</td><td>生产月报表（t）</td></tr>
<tr><td rowspan="13">2023年</td><td>1</td><td>582.624</td><td>582.624</td></tr>
<tr><td>2</td><td>628.329</td><td>628.329</td></tr>
<tr><td>3</td><td>576.410</td><td>576.410</td></tr>
<tr><td>4</td><td>576.410</td><td>576.410</td></tr>
<tr><td>5</td><td>528.252</td><td>528.252</td></tr>
<tr><td>6</td><td>671.388</td><td>671.388</td></tr>
<tr><td>7</td><td>792.228</td><td>792.228</td></tr>
<tr><td>8</td><td>643.254</td><td>643.254</td></tr>
<tr><td>9</td><td>482.819</td><td>482.819</td></tr>
<tr><td>10</td><td>283.322</td><td>283.322</td></tr>
<tr><td>11</td><td>745.915</td><td>745.915</td></tr>
<tr><td>12</td><td>792.580</td><td>792.580</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>7113.763</td><td>7113.763</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>**核查结论：**</td><td>工作组最终确认的电解铝消耗量如下：
<table>
<tr><td>年份</td><td>单位</td><td>数量</td></tr>
<tr><td>2023</td><td>t</td><td>7113.763</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

2、原材料运输入厂碳排放活动水平数据

工作组现场与企业沟通确认，铝卷的运输方式为汽车运输，经现场确认，原材料运输入场的碳排放活动水平数据包括汽车运输的

柴油消耗部分。

铝卷入厂前运输的柴油消耗量

<table>
<tr><td>数据来源：</td><td>第三方企业统计数据</td></tr>
<tr><td>监测方法：</td><td>加油站</td></tr>
<tr><td>监测频次：</td><td>按批次</td></tr>
<tr><td>记录频次：</td><td>第三方企业按批次记录、每月均汇总数据</td></tr>
<tr><td>监测设备维护：</td><td>/</td></tr>
<tr><td>数据缺失处理：</td><td>无缺失</td></tr>
<tr><td rowspan="2">交叉核对：</td><td>工作组要求企业提供柴油消耗报表等相关证据交叉核证柴油消费量，由于企业铝卷原料入厂运输外包给其他单位，因此排放单位无法提供柴油消费库存盘点相关资料。</td></tr>
<tr><td>工作组与铝卷原材料运输外包机构沟通联系，获取了2023年河南福贞金属包装有限公司铝卷运输能耗统计数据表，具体如下：
<table>
<tr><td>运输时间</td><td>2023/1/1-2023/12-31</td></tr>
<tr><td>运输方式</td><td>汽车运输</td></tr>
<tr><td>化石燃料消耗种类</td><td>柴油</td></tr>
<tr><td>运输距离</td><td>495km</td></tr>
<tr><td>吨公里柴油耗</td><td>0.0168kg*km/t</td></tr>
<tr><td>运输铝卷数量</td><td>7113.763t</td></tr>
<tr><td>化石燃料消耗量</td><td>59.16</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>结论：</td><td>工作组最终确认的运输铝卷柴油消耗量如下：
<table>
<tr><td>年份</td><td>单位</td><td>数量</td></tr>
<tr><td>2023</td><td>t</td><td>59.16</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

柴油低位发热量

	柴油低位发热量
数值：	42.652GJ/吨
数据来源：	企业柴油低位发热量未进行测定，因此低位发热量采用《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）》中推荐值。

3、生产过程碳排放活动水平数据

天然气消耗量

<table>
<tr><td>数据来源：</td><td>天然气消耗统计表</td></tr>
<tr><td>监测方法：</td><td>天然气表</td></tr>
<tr><td>监测频次：</td><td>连续监测</td></tr>
<tr><td>记录频次：</td><td>每日、每月末汇总</td></tr>
<tr><td>监测设备维护：</td><td>2年校验1次</td></tr>
<tr><td>数据缺失处理：</td><td>无数据缺失</td></tr>
<tr><td>交叉核对：</td><td>核查组采用排放单位《财务明细账》交叉核对了《消耗统计表》的天然气消耗数据，核对月累加值数据一致。核查组采用查阅了2023年度的《财务明细账》和《能源消耗统计表》中天然气消耗数据，核验数据一致，数据真实、可靠、可采信。如下表：
<table>
<tr><td>年份</td><td>月份</td><td>财务明细账（m^3）</td><td>生产月报表（m^3）</td></tr>
<tr><td rowspan="13">2023年</td><td>1</td><td>35000.00</td><td>35000.00</td></tr>
<tr><td>2</td><td>100000.00</td><td>100000.00</td></tr>
<tr><td>3</td><td>80000.00</td><td>80000.00</td></tr>
<tr><td>4</td><td>45000.00</td><td>45000.00</td></tr>
<tr><td>5</td><td>80000.00</td><td>80000.00</td></tr>
<tr><td>6</td><td>80000.00</td><td>80000.00</td></tr>
<tr><td>7</td><td>80000.00</td><td>80000.00</td></tr>
<tr><td>8</td><td>80970.00</td><td>80970.00</td></tr>
<tr><td>9</td><td>80000.00</td><td>80000.00</td></tr>
<tr><td>10</td><td>45000.00</td><td>45000.00</td></tr>
<tr><td>11</td><td>55000.00</td><td>55000.00</td></tr>
<tr><td>12</td><td>115000.00</td><td>115000.00</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>875970.00</td><td>875970.00</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>核查结论</td><td>注：核实的天然气消耗量符合《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，数据真实、可靠，与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的天然气消耗量如下：
<table>
<tr><td>年份</td><td>单位</td><td>数量</td></tr>
<tr><td>2023</td><td>m^3</td><td>875970.00</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

天然气低位发热量

	天然气低位发热量
数值：	389.31GJ/万Nm^3
数据来源：	企业天然气低位发热量未进行测定，因此低位发热量采用《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）》中推荐值。
核查结论：	受核查方天然气低位发热量选取正确。

外购电力

核查组现场审核排放单位的外购电力来源国网电力，因此排放单位的外购电量=国网电力。

<table>
<tr><td>数据来源：</td><td>电力消耗统计月报</td></tr>
<tr><td>监测方法：</td><td>关口电表</td></tr>
<tr><td>监测频次：</td><td>连续监测</td></tr>
<tr><td>记录频次：</td><td>排放单位每月记录，每年汇总数据</td></tr>
<tr><td>监测设备维护：</td><td>由电力公司负责校验，12 月/1 次</td></tr>
<tr><td>数据缺失处理：</td><td>无</td></tr>
<tr><td>交叉核对：</td><td>核查组用排放单位《电力财务结算数据》与《电力消耗统计月报》的净购入电量数据进行交叉核对，核对月累加值数据一致。核查组采用查阅2023年度的《电力消耗统计月报》和《电力财务结算数据》中净购入电量数据，核验数据一致，数据真实、可靠、可采信。如下表：
<table>
<tr><th>年份</th><th>月份</th><th>电力消耗统计月报（kWh）</th><th>电力财务结算数据（kWh）</th></tr>
<tr><td rowspan="11">2023年</td><td>1</td><td>772500.00</td><td>772500.00</td></tr>
<tr><td>2</td><td>823020.00</td><td>823020.00</td></tr>
<tr><td>3</td><td>789780.00</td><td>789780.00</td></tr>
<tr><td>4</td><td>456960.00</td><td>456960.00</td></tr>
<tr><td>5</td><td>719700.00</td><td>719700.00</td></tr>
<tr><td>6</td><td>784260.00</td><td>784260.00</td></tr>
<tr><td>7</td><td>945480.00</td><td>945480.00</td></tr>
<tr><td>8</td><td>886140.00</td><td>886140.00</td></tr>
<tr><td>9</td><td>624240.00</td><td>624240.00</td></tr>
<tr><td>10</td><td>475500.00</td><td>475500.00</td></tr>
<tr><td>11</td><td>1010880.00</td><td>1010880.00</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		12	1084680	1084680
		合计	9373140	9373140

核查结论	核实的净购入电量符合《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，数据真实、可靠，与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的净购入电量如下： 年份 / 单位 / 数量 2023 / MWh / 9373.14

4.4排放因子和计算系数数据及来源

1、天然气单位热值含碳量

	天然气单位热值含碳量
数值：	0.0153tC/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）》
核查结论：	受核查方天然气单位热值含碳量选取正确。

2、天然气碳氧化率

	天然气碳氧化率
数值：	99%
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）》
核查结论：	受核查方天然气碳氧化率选取正确。

3、柴油单位热值含碳量

	柴油单位热值含碳量
数值：	0.0202tC/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）》
核查结论：	受核查方柴油单位热值含碳量选取正确。

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）》
核查结论：	受核查方柴油碳氧化率选取正确。

5、外购电力的排放因子

	外购电力的排放因子
数值：	0.5703tCO_2/MWh
数据来源：	《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》中净购入电力排放因子和计算系数为0.5703tCO_2/MWh

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《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。

5. 两片罐碳足迹计算

5.1活动数据及来源

两片罐的原材料进厂前运输柴油消耗量、产品加工过程中能源消费等活动水平数据及来源详见本报告4.3。

5.2排放因子和计算系数数据及来源

两片罐原材料进厂前运输柴油消耗量、产品加工过程中能源消费等排放因子及来源详见本报告4.4。

5.3两片罐碳足迹计算结果

（1）原材料电解铝生产碳排放

受核查方2023年消耗电解铝7113.763t，电解铝的排放因子为20.3tCO_2/t，原材料电解铝生产碳排放为144409.39tCO_2。

种类	电解铝
消耗量（t）	7113.763
排放因子（tCO_2/t）	20.3
排放量（tCO_2）	144409.39

原材料生产碳排放为144409.39tCO_2。

2、铝卷入厂前运输过程柴油的碳排放。

种类	柴油
柴油消耗量（t）	59.16
低位发热量（GJ/t）	42.652
单位热值含碳量（tC/GJ)	0.0202
碳氧化率（%）	98

折算系数	44/12
排放量（tCO_2）	183.15

3、生产过程中的碳排量

（1）化石燃料燃烧排放量

1、天然气燃烧排放量

种类	消耗量（t，10^4Nm^3）	低位发热量（GJ/t，GJ/10^4Nm^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
天然气	87.597	389.31	0.0153	99%	44/12	1894.01

因此，化石燃料燃烧排放量为1894.01tCO_2

（2）二氧化碳回收量

经审核组现场审核确认，企业生产过程中不涉及二氧化碳回收，因此，二氧化碳回收量为0。

（3）净购入电力的排放量

年度	种类	活动水平数据（MWh）	排放因子（tCO_2/ MWh）	排放量（tCO_2）
		A	B	C=A*B
2023	净购入电力	9373.14	0.5703	5345.50

（5）两片罐生产排放量汇总

年度	2023年
化石燃料燃烧排放量（tCO_2）（A）	1894.01
CO_2回收量（tCO_2）（B）	0
净购入使用的电力排放量（tCO_2）（C）	5345.50
企业年二氧化碳排放总量（tCO_2）	7239.51

5.4产品碳足迹结果

年度	2023
原材料生产过程的碳排放（tCO_2）（A）	144409.39
原材料入厂前运输过程的碳排放（tCO_2）（B）	183.15
生产过程中的碳排放（tCO_2）（C）	7239.51
二氧化碳排放总量（tCO_2）	151832.05
2023年产品产量（支）	655518925
单位产品碳排放（tCO_2/万支）	2.32

6.结论与分析

两片罐单位产品碳排放量

河南福贞金属包装有限公司2023年生产655518925支两片罐的二氧化碳排放为151832.05吨，其中原材料生产过程的碳排放量最高，占总排放量的95.11%；其次为原材料生产过程的碳排放量，占总排放量的4.77%；最后为原材料进入厂区前运输过程中的碳排放量，占总排放量的0.12%，如下图：

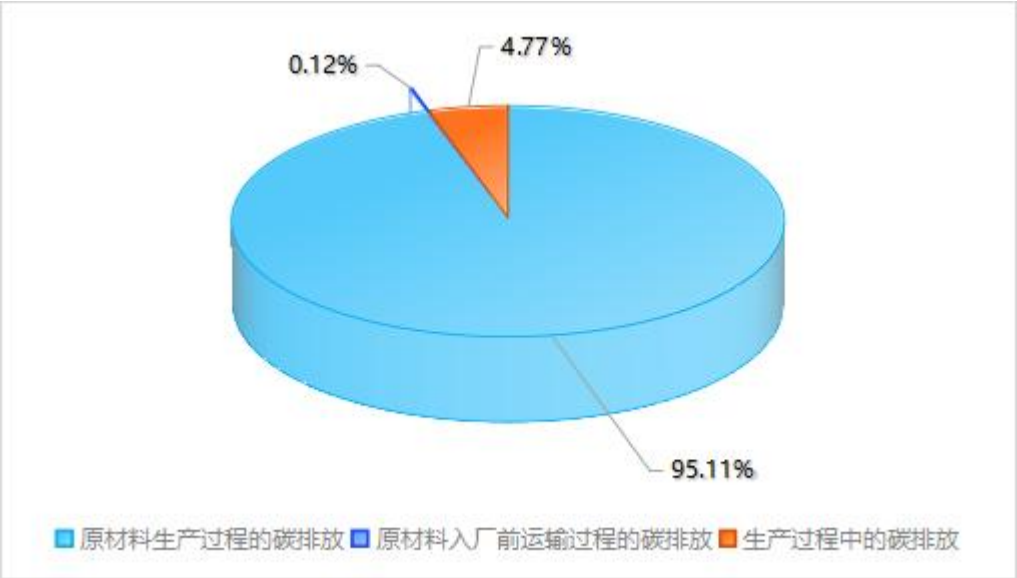

图6-1：2023年企业碳排放量饼状图

7.支持性文件清单

1	营业执照
2	企业2023年产量统计表
3	2023年电力、天然气用量统计表
4	2023年原辅材料清单

1、营业执照

统一社会信用代码

91411122MA44MTWU62

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可监管信息。

名　　称　河南福贞金属包装有限公司

类　　型　有限责任公司（外商投资企业投资）

法定代表人　李毓岚

经营范围　金属包装制品 金属包装制品（厚度0.3毫米以下）的生产及销售；两片式铝罐的生产、销售；企业技术转让；货物进出口，技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　贰亿圆整

成立日期　2017年12月01日

营业期限　2017年12月30日至2067年11月30日

住　　所　临颍县产业集聚区经三路与纬四路交叉口

登记机关

2019年08月07日

国家企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

2、2023年产量统计表

2023年产量	
月份	两片罐（支）
1月	51009135
2月	55472605
3月	55870532
4月	33984277
5月	53788664
6月	59091499
7月	70007506
8月	62838824
9月	42960326
10月	33827431
11月	66187965
12月	70480161
合计	655518925

3、2023年电力、天然气用量统计表

2023年能源消耗量		
月份	电力（kWh）	天然气（m^3）
1月	772500.00	35000.00
2月	823020.00	100000.00
3月	789780.00	80000.00
4月	456960.00	45000.00
5月	719700.00	80000.00
6月	784260.00	80000.00
7月	945480.00	80000.00
8月	886140.00	80970.00
9月	624240.00	80000.00
10月	475500.00	45000.00
11月	1010880.00	55000.00
12月	1084680	115000.00
合计	9373140	875970.00

4、2023年原辅材料清单

2023年主要原材料用量	
月份	铝卷（t）
1月	582.624
2月	628.329
3月	576.410
4月	576.410
5月	528.252
6月	671.388
7月	792.228
8月	643.254
9月	482.819
10月	283.322
11月	745.915
12月	792.580
合计	7113.763