

2023 年度碳足迹核算报告

大连福赛汽车部件有限公司

2024年10月11日

目录

大连福赛汽车部件有限公司	0
1. 编制依据	1
2. 基本情况	1
2.1 单位概况	1
2.2 生产情况	1
3. 核算边界	2
4. 碳足迹核算	3
4.1 活动数据	3
4.2 排放因子和计算系数数据	5
4.3 碳足迹核算汇总	5
5. 结果分析与评价	8
5.1 碳足迹构成及影响因素分析	8
5.2 产品碳足迹改善措施	8

1. 编制依据

根据《国家发展改革委关于组织开展重点企（事）业单位温室气体排放报告工作的通知（发改气候[2014]63号）》、《碳排放权交易管理暂行办法》等文件，遵照《温室气体产品碳足迹·量化与通报要求及指南》（ISO/TS14067:2013）、《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）》、《商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范》（PAS2050:2011）中的相关指南进行编制。

2. 基本情况

2.1 单位概况

企业名称：大连福赛汽车部件有限公司

企业类型：有限责任公司

法定代表人：殷敖金

注册资本：800万人民币

成立日期：2015年02月27日

注册地址：辽宁省大连保税区强港路2-1号1-3号

经营范围：一般项目：汽车零部件及配件制造，汽车零部件研发，汽车零配件批发，汽车零配件零售，新材料技术研发，新材料技术推广服务，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，模具制造，模具销售，塑料制品制造，塑料制品销售，住房租赁，非居住房地产租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

2.2 生产情况

2.2.1 产品名称及规模

公司主营产品为汽车内饰部品。2023年，公司生产 679.59 万件。

2.2.2 生产工艺流程

注塑：上料->分剪->自动装箱；喷涂：立式机器人喷涂；包装：自动包装机。

2.2.3 主要设备一览表

表 1 主要设备一览表

FOR EIGHT 设备台帐										
序号	设备名称	设备编号	设备型号	设备功率	设备数量	设备类型	进厂时间	设备厂家	责任人	备注
1	注塑机	DLFS-CJSB-01	MA3200 II /1700	59.95KW	1台	重要设备	2013.08.25	宁波海天集团股份有限公司	崔俊宏	
2	振动摩擦牌	DLFS-CJSB-10		33kw	1台	重要设备	2014.11.10	上海必霸信超声有限公司	严良根	
3	吹塑机	DLFS-CJSB-17	90加高		1台	重要设备	2017.5.20	上海沂森	崔俊宏	
4	超声波焊机	DLFS-YESB-002			1台	一般设备	2015.7.16	明和超声工业股份有限公司	严良根	
5	智能烘箱	DLFS-YESB-003		4KW	1台	一般设备	2017.9.27	盛弘自动化(大连)有限公司	严良根	
6	干燥料斗	DLFS-YESB-017	SHD-150-GB	风机370W 加热7800W	1台	一般设备	2014.02.25	宁波诺易	崔俊宏	
7	温控箱	DLFS-YESB-063	3点		1台	一般设备	2013.5.8	上海博伊瑞精密科技有限公司	崔俊宏	
8	液压码垛系统	DLFS-YESB-137	FP10100-4-4C		1台	一般设备	2019.8.6	富伟机械科技(淮安)有限公司	崔俊宏	
9	恒温干燥箱	DLFS-YESB-157			1台	一般设备	2022.8.27	上海沪粤明	金容辉	
10	熔体流动速率仪	FSDL006	SRZ-400E		1台	一般设备	2014.6.19	长春智能	陈经国	
11	数显扭矩测试仪	FSDL008	HP-50		1台	一般设备	2022.2.26	深圳市易力测科技有限公司	陈经国	
12	光照度计	FSDL009	TES-1330A		1台	一般设备	2019.3.11	泰仕电子	陈经国	
13	推拉力计	FSDL013	DS2-500N		1台	一般设备	2019.3.28	一诺电子(台湾)实业有限公司	陈经国	
14	光泽度计	FSDL014	BYK-4442		1台	一般设备	2014.12.21	德国BYK	陈经国	
15	色差仪	FSDL015	X-Rite SF64		1台	一般设备	2015.5.9	美国爱色丽	陈经国	
16	电热鼓风干燥箱	FSDL024	DBG-9030		1台	一般设备	2016.8.29	上海一恒	陈经国	
17	数显式邵氏硬度计	FSDL031	LD-A		1台	一般设备	2017.06.18	温州山度仪器公司有限制造	陈经国	
18	光源箱	FSDL036	CAC-600		1台	一般设备	2018.3.19	深圳嘉标	陈经国	

3.核算边界

产品碳足迹应包括三个部分：

- (1) 原材料运输碳足迹；
- (2) 产品生产碳足迹（包括生产过程中的废弃物碳足迹）；
- (3) 产品分配/销售过程碳足迹。

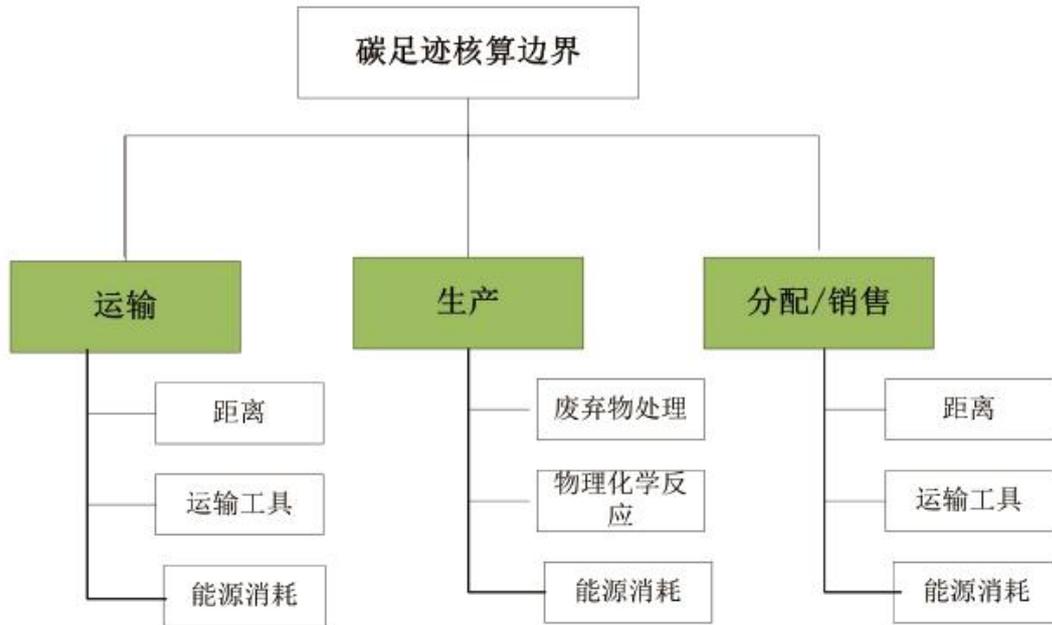


图 2 碳足迹核算边界

4.碳足迹核算

4.1 活动数据

4.1.1 原材料运输形成的碳足迹

公司生产过程中组要原辅材料包括表皮、电子件、缝线、海绵、胶水等，运输碳足迹主要为汽运，原材料产地、运输方式、运输里程如下表所示；在运输过程中消耗的汽油量估算如下：

表 2 公司主要原材料供应信息一览表

序号	物料名称	产地	运输距离	运输方式	燃料类型	年耗量
1	表皮	国内	778600 公里	汽运	柴油	94.99 吨
2	电子件	国内	146080 公里	汽运	柴油	17.82 吨
3	缝线	国内	247736 公里	汽运	柴油	30.22 吨
4	海绵	国内	2249057 公里	汽运	柴油	274.38 吨
5	胶水	国内	171471 公里	汽运	柴油	20.92 吨
6	溶剂	国内	3520 公里	汽运	柴油	0.43 吨
7	塑料件	国内	75903 公里	汽运	柴油	9.26 吨

8	塑料颗粒	国内	313004 公里	汽运	柴油	38.19 吨
9	锁组件	国内	388000 公里	汽运	柴油	47.34 吨
10	铁制件	国内	728240 公里	汽运	柴油	88.85 吨
11	注塑件	国内	2135210 公里	汽运	柴油	260.50 吨
12	总计	国内	7236830 公里	汽运	柴油	882.89 吨

表 3 原材料运输能源消耗量

序号	燃料品种	年消耗量 (吨)	低位发热量 (吉焦/吨)	备注
1	柴油	882.89	43.07	按照《重型商用车辆燃料消耗量限值》(GB30510-2018): 最大设计总质量 4.5t< GVW≤5.5t,燃料消耗 12.2L/100km

4.1.2 生产过程形成的碳足迹

生产过程中形成的碳足迹包括电能消耗碳足迹、热力消耗碳足迹等，根据公司自行统计并编制的《2023 年度温室气体排放核查报告》，数据统计如下：

表 4 电力消耗统计表

报告主体名称：大连福赛汽车部件有限公司			
类型	净购入量		
	净购入量 (兆瓦时)	购入量 (兆瓦时)	外供量 (兆瓦时)
电力(东北地区电网)	3258.55	3258.55	0.0

表 5 热力消耗统计表

报告主体名称：大连福赛汽车部件有限公司			
类型	净购入量		
	净购入量 (GJ)	购入量 (GJ)	外供量 (GJ)
热力	0.0	0.0	0.0

4.1.3 分销过程形成的碳足迹

分销运输主要运输方式包括汽运和铁路运输两种，汽运主要通过宅急送厢式货车运输，铁路运输通过中铁。据统计 2023 年度，公司共计千余次发货信息，发货目的地遍及全国各个主要城市，据估算，总运输距离约 984300 公里，其中铁路运输 0 万公里，汽运 984300 公里。根据各类运输能耗情况，预计产品铁路运输年耗电量约 0MWh；汽运柴油消耗量约 120.08 吨。

4.2 排放因子和计算系数数据

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）》和公司 2023 年度温室气体排放核查报告，得出碳足迹核算所需排放因子和计算系数如下：

表 6 电力排放因子

数据值	0.6012
数据项	净购入电力排放因子
单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	《2011-2012 年中国区域电网平均 CO ₂ 排放因子》

表 7 热力排放因子

数据值	0.11
数据项	净购入热力排放因子
单位	tCO 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）》

表 8 汽油单位热值含碳量和碳氧化率

	低位发热量	单位热值含碳量	汽油碳氧化率
数值	44.80GJ/t	0.0189tC/GJ	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）》		

表 9 柴油单位热值含碳量和碳氧化率

	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率
数值	43.33GJ/t	0.0202tC/GJ	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）》		

4.3 碳足迹核算汇总

4.3.1 原辅材料运输的碳足迹核算

$$E_{\text{原材料}} = \text{NCV}_1 * \text{FC}_1 * \text{CC}_1 * \text{OF}_1 * 44/12$$

$E_{\text{原材料}}$: 核算期内原材料运输产生的 CO₂ 排放量, 单位为吨 (tCO₂)

NCV_1 : 核算期内柴油平均低位发热量, 单位为 GJ/t;

FC_1 : 核算期内柴油消耗量, 单位为吨

CC_1 : 柴油的单位热值含碳量, 单位为 tC/TJ;

OF_1 : 柴油的碳氧化率, 单位为%;

44/12: 二氧化碳与碳的数量换算

根据以上公式和原材料运输中的碳足迹活动数据及排放因子, 核算结果如下:

表 10 原材料运输碳足迹核算数据

种类	消耗量 (t)	低位发热量 (GJ/t)	单位热值含碳量 (tC/TJ)	碳氧化率 (%)	CO ₂ /C 折算因子	排放量 (tCO ₂)
	A	B	C	D	E	$F = A * B * 10^{-3} * C * D * 10^{-2} * E$
数值	882.89	43.33	20.20	99	44/12	2805.13

4.3.2 生产过程中形成的碳足迹核算

(1) 净购入电力隐含的排放

净购入使用的电力所对应的生产活动的 CO₂ 排放量按下述公式计算:

$$E_{\text{电}} = \text{AD}_{\text{电}} * \text{EF}_{\text{电}}$$

$E_{\text{电}}$: 为净购入使用的电力所对应的生产活动的 CO₂ 排放, 单位为吨 (tCO₂)

$\text{AD}_{\text{电}}$: 核算期内净购入的电量, 单位为兆瓦时 (MWh);

$\text{EF}_{\text{电}}$: 电力的 CO₂ 排放因子, 单位为 tCO₂/MWh;

公司 2023 年度外购电力 3984 兆瓦时，按上述公式，带入数据核算结果如下表：

表 11 净购入电力隐含的排放数据表

报告主体名称：大连福赛汽车部件有限公司			年度：2023
种类	电力消耗量 (MWh)	电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	排放量 (tCO ₂)
	A	B	C=A*B
电力（东北地区电网）	3258.55	0.6012	1959.04

（2）净购入热力隐含的排放

公司 2023 年度外购 0MPa 饱和蒸汽 0 吨，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）》表 2.4 插值计算，其焓为 0kJ/kg。

企业无外供蒸汽，故企业净购入蒸汽热量计算如下：

企业净购入蒸汽热量=0*（0-83.74）*10⁻³=0GJ。

排放因子按指南取 0.11，带入数据核算结果如下表

表 12 净购入热力隐含的排放数据表

报告主体名称：大连福赛汽车部件有限公司			年度：2023
种类	热力消耗量 (GJ)	电力排放因子 (tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
	A	B	C=A*B
热力	0	0.11	0

4.3.3 产品分销形成的碳足迹核算

产品分销过程均采用汽运，仅应用柴油，据统计 2023 年度，公司共计千余次发货信息，发货目的地遍及全国各个主要城市，据估算，总运输距离约 984300 公里，其中铁路运输 0 万公里，汽运 984300 公里。根据各类运输能耗情况，预计产品铁路运输年耗电量约 0MWh；汽运柴油消耗量约 120.08 吨。参照上述公式计算，总排放量为 381.52tCO₂。

4.3.4 碳足迹核算量汇总

公司产品碳足迹核算最终数据汇总如下表所示：

表 13 公司产品碳足迹核算汇总表

报告主体名称：大连福赛汽车部件有限公司			年度：2023
碳足迹项目	计算要素	碳足迹计算结果 tCO ₂ /a	占比
原辅材料运输碳足迹	运输消耗	2805.13	54.51%
生产过程中的碳足迹	电力消耗	1959.04	38.07%
	热力消耗	0	0
产品分销形成的碳足迹	运输燃料消耗	381.52	7.41%
产品碳足迹 (tCO ₂)		5145.69	/
产品碳足迹排放因子		7.572tCO ₂ /万件	

5.结果分析与评价

5.1 碳足迹构成及影响因素分析

根据计算结果可知公司产品碳足迹的构成要素主要包括 3 部分：

- (1) 原材料在运输过程中的碳足迹；
- (2) 生产过程中因电能使用的间接碳足迹；
- (3) 产品分销在运输过程中的碳足迹。

根据计算结果可知，公司产品碳足迹中生产过程中的电力消耗碳足迹占比 38.07%，原辅材料运输及产品分销过程碳足迹占比 61.92%，因此，原辅材料运输及产品分销过程中燃料消耗是影响产品碳足迹的关键要素，也是降低产品碳足迹的关键环节。

5.2 产品碳足迹改善措施

通过对产品碳足迹构成进行分析，可以看出生产电力消耗和运输燃料消耗是电气产品碳足迹的主要贡献者，而这也恰恰揭示出了其潜在的减排环节。

(1) 提高产品生产中的电效。通过设备和系统的节能改造，优化工艺流程，降低生产过程中的电耗。采用国内先进的工艺技术、采用达到国家能效高的耗能设备、对生产中的余热余压余能进行回收利用均是切实可行的方法。

(2) 加强生产全过程的管理。优良的生产管理，可以有效降低生产过程中的电耗，减少能源使用，降低碳排放。

(3) 降低原材料在运输过程中的能源消耗，在满足生产需求的前提下，招投标时优先考虑近距离供货方，同时加强车辆运输中的管理，合理制定发货时间、频次和路线，尽量避免空载或货载率低的无效运输，从而减少运输能耗，减少运输碳足迹。