

宁波卡帝亚电器有限公司

冷风扇

(FLS-120CR18)

机构名称（公章）：宁波兴众节能环保科技有限公司

报告签发日期：2026 年 10 月 10 日



产品碳足迹评价报告

冷风扇 / FLS-120CR18

企业基本信息	生产企业名称	宁波卡帝亚电器有限公司
	生产企业地址	浙江省慈溪市观海卫镇师东村
产品基本信息	产品名称	冷风扇
	产品型号	FLS-120CR18
评价标准	ISO 14067:2018 温室气体产品碳足迹关于量化的要求和指南	
	PAS 2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范	
涵盖生命周期阶段	原料生产 ☒ 原料运输 ☒ 产品生产 ☒ 产品运输 ☐ 使用 ☐ 废弃/处置 ☐	
功能单位	每台冷风扇/FLS-120CR18	
功能单位产品生命周期各阶段碳排放总量 (kgCO2e/台)	126.379	
生命周期各阶段碳排放量 (kgCO2e/台)	原材料获取阶段：125.829；原材料运输阶段：0.038；生产制造阶段：0.5117	

目 录

1 概述	1
2 功能单位与评价依据	1
3 碳足迹评价边界描述	1
4 产品生命周期碳足迹相关数据及信息	1
4.1 原物料生产阶段	1
4.2 原材料运输阶段	4
4.3 冷风扇/FLS-120CR18 产品生产制造阶段	8
4.4 碳排放因子数据收集	8
5 产品碳足迹计算	9
6 产品碳足迹计算结果	9
7 结论和建议	9

1 概述

本报告对宁波卡帝亚电器有限公司生产的型号为 FLS-120CR18 的冷风扇（以下简称“冷风扇”）产品碳足迹进行核算，识别该产品主要的碳排放阶段和排放来源，从而为产品生产企业和客户提供参考。

2 功能单位与评价依据

表 1 功能单位与评价依据

功能单位	每台冷风扇/FLS-120CR18
评价依据	ISO 14067/ PAS 2050
评价范围	摇篮到大门
产品生产数据时间边界	2025 年 1 月 1 日-2025 年 12 月 31 日

3 碳足迹评价边界描述

冷风扇产品碳足迹评价边界包括了原材料生产阶段、原材料运输阶段和产品生产制造阶段，涉及的单元过程包括直接原材料生产、间接原材料生产、耗材生产、包材生产、原材料运输、产品生产、能源生产、能源消耗等单元过程。

4 产品生命周期碳足迹相关数据及信息

4.1 原物料生产阶段

冷风扇产品的原材料构成包括前框、前框装饰板、后框、底座、头罩、防尘网、水箱等，各类原材料的构成如下表。

表 2 产品原材料构成

编号	类别	中文名称	消耗量	单位
1	直接原料	前框	0.5628	kg/台
2	直接原料	前框装饰板	0.1216	kg/台
3	直接原料	后框	0.9077	kg/台
4	直接原料	底座	0.2352	kg/台
5	直接原料	头罩	0.3211	kg/台
6	直接原料	防尘网	0.0377	kg/台
7	直接原料	水箱	0.2877	kg/台
8	直接原料	水箱盖	0.0667	kg/台

编号	类别	中文名称	消耗量	单位
9	直接原料	水箱开关	0.0045	kg/台
10	直接原料	湿帘框	0.1808	kg/台
11	直接原料	灯罩	0.0115	kg/台
12	直接原料	遥控面板	0.0514	kg/台
13	直接原料	风道	0.3340	kg/台
14	直接原料	风道挡板	0.0365	kg/台
15	直接原料	风轮固定套	0.0153	kg/台
16	直接原料	接收窗	0.0036	kg/台
17	直接原料	水位条	0.0092	kg/台
18	直接原料	出风框	0.3274	kg/台
19	直接原料	偏心轮	0.0024	kg/台
20	直接原料	同步电机固定件	0.0102	kg/台
21	直接原料	摆页摆动连接杆	0.0081	kg/台
22	直接原料	竖摆叶	0.0948	kg/台
23	直接原料	竖摆页连杆	0.0058	kg/台
24	直接原料	横摆叶	0.2741	kg/台
25	直接原料	横摆页连杆	0.0157	kg/台
26	直接原料	压线板	0.0003	kg/台
27	直接原料	头罩盖板	0.1713	kg/台
28	直接原料	线路板护套	0.0304	kg/台
29	直接原料	大单孔压线板	0.0011	kg/台
30	直接原料	水泵固定件	0.0148	kg/台
31	直接原料	电源线	0.0690	kg/台
32	直接原料	橡胶护线圈	0.0009	kg/台
33	直接原料	电机	0.8801	kg/台
34	直接原料	负离子	0.0100	kg/台
35	直接原料	风轮	0.3018	kg/台
36	直接原料	面贴	0.0006	kg/台
37	直接原料	水泵	0.0943	kg/台
38	直接原料	保温棉	0.0022	kg/台
39	直接原料	网片	0.0381	kg/台
40	直接原料	线路板	0.1879	kg/台
41	直接原料	同步电机	0.0847	kg/台
42	直接原料	电机电容	0.0126	kg/台
43	直接原料	湿帘纸	0.0663	kg/台
44	直接原料	水箱过滤网	0.0006	kg/台
45	直接原料	磁铁	0.0036	kg/台
46	直接原料	海绵垫片	0.0006	kg/台
47	直接原料	万向脚轮	0.0712	kg/台
48	直接原料	水位开关	0.0263	kg/台
49	直接原料	硅胶水管	0.0347	kg/台
50	间接原料	功率贴	0.0002	kg/台

编号	类别	中文名称	消耗量	单位
51	间接原料	合格证	0.0002	kg/台
52	间接原料	说明书	0.0144	kg/台
53	间接原料	环保卡	0.0021	kg/台
54	间接原料	摆页警告贴	0.0003	kg/台
55	包材	机身 PE 袋	0.0363	kg/台
56	包材	电源线 PE 袋	0.0031	kg/台
57	直接原料	遥控器	0.0356	kg/台
58	包材	遥控器自封袋	0.0008	kg/台
59	包材	上泡沫	0.1068	kg/台
60	包材	下泡沫	0.1058	kg/台
61	包材	珍珠棉护角	0.1058	kg/台
62	包材	纸箱	1.0763	kg/台
63	包材	内接线一套	0.0036	kg/台
64	包材	冰晶盒	0.0608	kg/台
65	包材	透明封箱胶带	0.0043	kg/台
66	包材	蓝色胶带	0.0009	kg/台
67	包材	打包带	0.0262	kg/台
68	直接原料	ST4*10 无尖大扁 自攻	0.0008	kg/台
69	直接原料	ST4*10 大扁自攻	0.0027	kg/台
70	直接原料	ST4*10 圆头自攻	0.0104	kg/台
71	直接原料	ST4*18 不锈钢大 扁自攻	0.0028	kg/台
72	直接原料	ST4*16 大扁自攻	0.0044	kg/台
73	直接原料	ST4*12 大扁自攻	0.0513	kg/台
74	直接原料	ST4*20 大扁自攻	0.0056	kg/台
75	直接原料	ST3*8 大扁自攻 无尖	0.0035	kg/台
76	直接原料	ST4*8 元机	0.0009	kg/台
77	直接原料	ST3*8 大扁自攻	0.0021	kg/台
78	直接原料	ST4*12 圆头自攻 镀黑	0.0027	kg/台
79	直接原料	ST3*10 大扁自攻	0.0014	kg/台
80	直接原料	ST4*10 平头自攻 镀黑无尖	0.0036	kg/台
81	直接原料	ST4*8 平头自攻 黑色	0.0036	kg/台
82	直接原料	φ6 钢珠	0.0008	kg/台
83	直接原料	ST4*12 平头自攻	0.0168	kg/台
84	直接原料	小线帽	0.0008	kg/台
85	直接原料	黄腊管	0.0012	kg/台
86	包材	尼龙扎带	0.0006	kg/台
87	包材	铁扎丝	0.0005	kg/台

注：以上数据由企业提供数据及佐证材料计算整理所得。因保密要求，无法提供排放因子及相关数据。

4.2 原材料运输阶段

各类原材料的运输方式如下。

表 3 原材料运输方式

编号	原材料中文名称	运输方式	运输平均距离	单位
1	前框	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
2	前框装饰板	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
3	后框	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
4	底座	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
5	头罩	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
6	防尘网	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
7	水箱	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
8	水箱盖	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
9	水箱开关	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
10	湿帘框	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
11	灯罩	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
12	遥控面板	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
13	风道	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
14	风道挡板	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
15	风轮固定套	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
16	接收窗	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
17	水位条	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
18	出风框	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km

编号	原材料中文名称	运输方式	运输平均距离	单位
19	偏心轮	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
20	同步电机固定件	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
21	摆页摆动连接杆	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
22	竖摆叶	公路运输（货车，载重 17.3t）	62.00	km
23	竖摆页连杆	公路运输（货车，载重 17.3t）	62.00	km
24	横摆叶	公路运输（货车，载重 17.3t）	62.00	km
25	横摆页连杆	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
26	压线板	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
27	头罩盖板	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
28	线路板护套	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
29	大单孔压线板	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
30	水泵固定件	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
31	电源线	公路运输（货车，载重 17.3t）	18.00	km
32	橡胶护线圈	公路运输（货车，载重 17.3t）	22.00	km
33	电机	公路运输（货车，载重 17.3t）	294.00	km
34	负离子	公路运输（货车，载重 17.3t）	28.00	km
35	风轮	公路运输（货车，载重 17.3t）	62.00	km
36	面贴	公路运输（货车，载重 17.3t）	56.00	km
37	水泵	公路运输（货车，载重 17.3t）	62.00	km
38	保温棉	公路运输（货车，载重 17.3t）	10.00	km
39	网片	公路运输（货车，载重 17.3t）	10.00	km
40	线路板	公路运输（货车，载重 17.3t）	24.00	km

编号	原材料中文名称	运输方式	运输平均距离	单位
41	同步电机	公路运输（货车，载重 17.3t）	32.00	km
42	电机电容	公路运输（货车，载重 17.3t）	354.00	km
43	湿帘纸	公路运输（货车，载重 17.3t）	18.00	km
44	水箱过滤网	公路运输（货车，载重 17.3t）	18.00	km
45	磁铁	公路运输（货车，载重 17.3t）	64.00	km
46	海绵垫片	公路运输（货车，载重 17.3t）	18.00	km
47	万向脚轮	公路运输（货车，载重 17.3t）	10.00	km
48	水位开关	公路运输（货车，载重 17.3t）	62.00	km
49	硅胶水管	公路运输（货车，载重 17.3t）	56.00	km
50	功率贴	公路运输（货车，载重 17.3t）	76.00	km
51	合格证	公路运输（货车，载重 17.3t）	76.00	km
52	说明书	公路运输（货车，载重 17.3t）	76.00	km
53	环保卡	公路运输（货车，载重 17.3t）	76.00	km
54	摆页警告贴	公路运输（货车，载重 17.3t）	76.00	km
55	机身 PE 袋	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
56	电源线 PE 袋	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.00	km
57	遥控器	公路运输（货车，载重 17.3t）	24.00	km
58	遥控器自封袋	公路运输（货车，载重 17.3t）	24.00	km
59	上泡沫	公路运输（货车，载重 17.3t）	20.00	km
60	下泡沫	公路运输（货车，载重 17.3t）	20.00	km
61	珍珠棉护角	公路运输（货车，载重 17.3t）	20.00	km
62	纸箱	公路运输（货车，载重 17.3t）	30.00	km

编号	原材料中文名称	运输方式	运输平均距离	单位
63	内接线一套	公路运输（货车，载重 17.3t）	66.00	km
64	冰晶盒	公路运输（货车，载重 17.3t）	12.40	km
65	透明封箱胶带	公路运输（货车，载重 17.3t）	20.00	km
66	蓝色胶带	公路运输（货车，载重 17.3t）	20.00	km
67	打包带	公路运输（货车，载重 17.3t）	20.00	km
68	ST4*10 无尖大扁 自攻	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
69	ST4*10 大扁自攻	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
70	ST4*10 圆头自攻	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
71	ST4*18 不锈钢大 扁自攻	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
72	ST4*16 大扁自攻	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
73	ST4*12 大扁自攻	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
74	ST4*20 大扁自攻	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
75	ST3*8 大扁自攻 无尖	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
76	ST4*8 元机	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
77	ST3*8 大扁自攻	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
78	ST4*12 圆头自攻 镀黑	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
79	ST3*10 大扁自攻	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
80	ST4*10 平头自攻 镀黑无尖	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
81	ST4*8 平头自攻 黑色	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
82	φ6 钢珠	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
83	ST4*12 平头自攻	公路运输（货车，载重 17.3t）	278.00	km
84	小线帽	公路运输（货车，载重 17.3t）	56.00	km

编号	原材料中文名称	运输方式	运输平均距离	单位
85	黄腊管	公路运输（货车，载重 17.3t）	56.00	km
86	尼龙扎带	公路运输（货车，载重 17.3t）	20.00	km
87	铁扎丝	公路运输（货车，载重 17.3t）	20.00	km

注：以上数据由企业提供的数据及佐证材料计算整理所得。因保密要求，无法提供排放因子及相关数据。

4.3 冷风扇/FLS-120CR18 产品生产制造阶段

冷风扇产品生产制造阶段的主要能源消耗、资源消耗如下。

表 4 产品生产阶段主要能耗、资源消耗及排放量

编号	能耗/资源消耗种类	功能单位产品消耗量	单位	排放系数	单位	功能单位产品排放量	单位
1	外购电力	0.8872	kWh/台	0.5422	kgCO ₂ /kWh	0.4810	kgCO ₂ e/台
2	光伏电	0.1974	kWh/台	0.054	kgCO ₂ /kWh	0.0107	kgCO ₂ e/台
3	柴油（叉车）	0.0010	kg/台	3.72	kgCO ₂ e/kg	0.0038	kgCO ₂ e/台
4	柴油（公务车）	0.0002	kg/台	3.72	kgCO ₂ e/kg	0.0006	kgCO ₂ e/台
5	汽油	0.0016	kg/台	3.82	kgCO ₂ e/kg	0.0060	kgCO ₂ e/台
6	BOD	0.0006	kg/台	13.44	kgCO ₂ e/kg	0.0081	kgCO ₂ e/台
7	自来水	8.5485	kg/台	0.000181	kgCO ₂ e/kg	0.0015	kgCO ₂ e/台

注：以上活动水平数据由企业提供的数据及佐证材料计算整理所得。

经核算，冷风扇/FLS-120CR18 产品生产制造阶段合计碳排放量为 0.5117 kgCO₂e/台（外购电力 0.4810、光伏电 0.0107、柴油（叉车）0.0038、柴油（公务车）0.0006、汽油 0.0060、BOD0.0081、自来水 0.0015）。

4.4 碳排放因子数据收集

原料生产、运输，光伏电、自来水的碳排放因子来自 GaBi 数据库。外购电的电力排放系数，来源于生态环境部、国家统计局公布的《2021 年电力二氧化碳排放因子》浙江省平均二氧化碳排放因子，数据为 0.5422 kgCO₂/kWh。汽油、柴油、BOD 的排

放因子来自《中国能源统计年鉴》及《IPCC 国家温室气体清单指南》。原材料生产及运输阶段碳排放因子数据因保密要求未在本报告中列示。

5 产品碳足迹计算

产品碳足迹计算方法如下：

$$CFP = \sum M \text{ 原材料} \times e \text{ 原材料} + \sum M \text{ 能源} \times e \text{ 能源生产和使用} + \sum E \text{ 逸散}$$

式中：CFP—产品碳足迹，kgCO₂e；M 原材料—原材料消耗量，kg；e 原材料—原材料生产的碳排放因子，kgCO₂e/kg；M 能源—能源消耗，kg 或 kWh；e 能源—能源生产和燃烧的碳排放因子，kgCO₂e/kg 或 kgCO₂e/kWh；E 逸散—各类逸散排放，例如甲烷逸散排放和冷媒逸散排放，kgCO₂e。

6 产品碳足迹计算结果

冷风扇产品各生命周期阶段的排放及占比如下表所示。冷风扇/FLS-120CR18 产品碳足迹为每台 126.379 千克二氧化碳当量；原材料生产阶段贡献为 125.829 千克二氧化碳当量，占总排放的 99.56%；产品生产制造阶段排放量为 0.5117 千克二氧化碳当量，占比为 0.40%；各类原材料运输排放总计为 0.038 千克二氧化碳当量，占比为 0.04%。

表 5 各生命周期阶段的碳排放及占比

生命周期阶段	排放量 (kgCO ₂ e/台)	占比 (%)
原材料获取阶段	125.829	99.56
原材料运输阶段	0.038	0.04
生产制造阶段	0.5117	0.40
总计	126.379	100

7 结论和建议

(1) 本报告依据 ISO 14067/ PAS 2050 国际标准及生命周期评估方法，对宁波卡帝亚电器有限公司生产的冷风扇/FLS-120CR18 产品碳足迹进行评价，功能单位为每台冷风扇/FLS-120CR18，评价边界为从原材料获取到产品生产制造（摇篮到大门）。

(2) 经核算，每台冷风扇/FLS-120CR18 产品从原材料获取到生产制造的碳足迹为每台 126.379 千克二氧化碳当量，较原报告的 134.62 千克二氧化碳当量减少 8.241 千克二氧化碳当量，降幅约 6.12%。其中：原材料获取阶段碳排放约 125.829 千克二氧化碳

碳当量，占比约为 99.56%；生产制造阶段为 0.5117 千克二氧化碳当量，占比约为 0.40%；原材料运输阶段为 0.038 千克二氧化碳当量，占比约为 0.04%。

（3）改善措施效果分析：通过原材料减量化（轻量化设计、材料利用率提升等），原材料获取阶段排放由 133.861 降至 126.379kgCO₂e/台，减少 8.241kgCO₂e/台；通过生产节电措施（单位产品用电量减少 11.44%），生产制造阶段电相关排放由 0.5593 降至 0.5146 kgCO₂e/台，生产制造阶段总排放由 0.719 降至 0.5117kgCO₂e/台。

（4）若想进一步减少冷风扇/FLS-120CR18 产品的碳足迹，建议在不影响产品性能的情况下，继续优化产品结构以减少原材料消耗量；或者采用碳排放较低的原材料替换现使用的原材料；同时持续推进生产环节节能改造，降低单位产品电耗。以上方法均可在不同程度上达到减碳的效果。