产品 EPD 分析报告

报告编号：TP018-240044

委托单位：苏州汉纳材料科技有限公司

产品名称：高效远红外辐射式电热膜供暖系统

上海建科检验有限公司

2024 年 4 月 16 日

产品 EPD 分析报告

委托编号：TP01-240018

报告编号：TP018-240044

报告时间覆盖范围：2023 年 1 月 1 日 至 2023 年 12 月 31 日

一、委托信息

委托方名称：苏州汉纳材料科技有限公司

委托方地址：苏州工业园区金鸡湖大道 99 号苏州纳米城西北区 07 栋 102 室

生产方名称：浙江汉纳新材料科技有限公司

生产方地址：浙江省湖州市吴兴区高新区义山路 1506 号中节能（湖州）节能环保产业园 A50 幢

联系人：陈勇

联系方式：13584838139

产品名称：高效远红外辐射式电热膜供暖系统

分析目的：申请绿色建材标识

二、计算依据

1. 参照标准

GB/T 24040-2008《环境管理 生命周期评价 原则与框架》；

GB/T 24044-2008《环境管理 生命周期评价 要求与指南》。

2. 计算工具

SimaPro Analyst 9.3.0.3。

3. 数据库

Ecoinvent 3.8。

4. 计算方法

ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.06。

5. 功能单位

千克。

6. 系统边界

从摇篮到大门。包括 3 个阶段：原材料生产、原材料运输、产品生产。

7. 数据取舍原则

实际过程中对环境影响小于整体影响 1%的输入输出可予以忽略，在环境影响贡献无法明确的情况下，对质量或能量占比小于整体质量或能量 1%的输入输出可予以忽略，忽略的全部输入输出不超过总输入输出质量/能量的 5%。

当使用低价值废料作为原料时，可忽略其原材料生产阶段的环境影响，当使用再生原料时，按其所替代的原生材料环境影响的 50%计算。

三、计算过程

本报告评估的高效远红外辐射式电热膜供暖系统的生产工艺流程可分为：银线涂布、碳纳米管涂布（CNTs）、PUR 涂布、分切覆膜、电热膜半成品、裁剪、打孔铆接、绝缘、监测、封装、入库。

原材料生产阶段的环境影响根据原材料用量与该原材料在 Ecoinvent 3.8 数据库中的环境影响数据进行分析；原材料运输阶段的环境影响根据运输距离与该运输方式在 Ecoinvent 3.8 数据库中的环境影响数据进行分析；产品生产阶段的环境影响根据生产过程的输入输出数据结合 Ecoinvent 3.8 数据库中的环境影响数据进行分析。本报告分析结果基于委托单位直接提供的数据，委托单位提供的数据未经独立第三方核查，本报告不作为公开环境影响声明的依据。

四、EPD 分析结果

EPD 分析结果如表 1 所示。

表 1 EPD 分析结果

环境影响类型	特征化数值	单位
全球变暖	1.25×10^{1}	kg CO_2 eq/kg
臭氧层消耗	1.07×10^{-5}	kg CFC11 eq/ kg
电离辐射	3.5×10^{-1}	kBq Co-60 eq/ kg
光化学氧化-人类健康	2.58×10^{-2}	kg NO_x eq/ kg
细颗粒物形成	1.73×10^{-2}	kg $PM_{2.5}$ eq/ kg
光化学氧化-陆地生态系统	2.66×10^{-2}	kg NO_x eq/ kg

陆地酸化	4.02×10^{-2}	kg SO_2 eq/ kg
淡水富营养化	3.71×10^{-3}	kg P eq/ kg
海洋富营养化	2.78×10^{-4}	kg N eq/ kg
陆地生态毒性	8.64×10^{1}	kg 1,4-DCB/ kg
淡水生态毒性	8.27×10^{-1}	kg 1,4-DCB/ kg
海洋生态毒性	1.08	kg 1,4-DCB/ kg
致癌毒性	6.07×10^{-1}	kg 1,4-DCB/ kg
非致癌毒性	1.5×10^{1}	kg 1,4-DCB/ kg
土地利用	2.74×10^{-1}	m^2/a crop eq/ kg
矿物资源消耗	4.6×10^{-2}	kg Cu eq/ kg
化石资源消耗	4.49	kg oil eq/ kg
水资源消耗	1.14×10^{-1}	m^3/ kg

编制：　　审核：　　批准：

上海建科检验有限公司

2024 年 4 月 16 日

产品碳足迹分析报告

报告编号：TP018-240043

委托单位： 苏州汉纳材料科技有限公司

产品名称：高效远红外辐射式电热膜供暖系统

上海建科检验有限公司

2024 年 4 月 16 日

产品碳足迹分析报告

委托编号：TP01-240018

报告编号：TP018-240043

报告时间覆盖范围：2023 年 1 月 1 日 至 2023 年 12 月 31 日

一、委托信息

委托方名称：苏州汉纳材料科技有限公司

委托方地址：苏州工业园区金鸡湖大道 99 号苏州纳米城西北区 07 栋 102 室

生产方名称：浙江汉纳新材料科技有限公司

生产方地址：浙江省湖州市吴兴区高新区义山路 1506 号中节能（湖州）节能环保产业园 A50 幢

联系人：陈勇

联系方式：13584838139

产品名称：高效远红外辐射式电热膜供暖系统

分析目的：申请绿色建材标识

二、计算依据

1. 参照标准

GB/T 24040-2008《环境管理 生命周期评价 原则与框架》;

GB/T 24044-2008《环境管理 生命周期评价 要求与指南》;

ISO 14067:2018 *Greenhouse gases - Carbon footprint of products - Requirements and guidelines for quantification*;

IPCC 2021 *Climate Change 2021 The Physical Science Basis*.

2. 计算工具

SimaPro Analyst 9.3.0.3。

3. 数据库

Ecoinvent 3.8。

4. 计算方法

IPCC 2021 GWP100(incl. CO_2 uptake) V1.00。

5. 功能单位

千克。

6. 系统边界

从摇篮到大门。包括 3 个阶段：原材料生产、原材料运输、产品生产。

7. 数据取舍原则

实际过程中对环境影响小于整体影响 1%的输入输出可予以忽略，在环境影响贡献无法明确的情况下，对质量或能量占比小于整体质量或能量 1%的输入输出可予以忽略，忽略的全部输入输出不超过总输入输出质量/能量的 5%。

当使用低价值废料作为原料时，可忽略其原材料生产阶段的环境影响，当使用再生原料时，按其所替代的原生材料环境影响的 50%计算。

三、计算过程

本报告评估的高效远红外辐射式电热膜供暖系统的生产工艺流程可分为：银线涂布、碳纳米管涂布（CNTs）、PUR 涂布、分切覆膜、电热膜半成品、裁剪、打孔铆接、绝缘、监测、封装、入库。

原材料生产阶段的环境影响根据原材料用量与该原材料在 Ecoinvent 3.8 数据库中的环境影响数据进行分析；原材料运输阶段的环境影响根据运输距离与该运输方式在 Ecoinvent 3.8 数据库中的环境影响数据进行分析；产品生产阶段的环境影响根据生产过程的输入输出数据结合 Ecoinvent 3.8 数据库中的环境影响数据进行分析。本报告分析结果基于委托单位直接提供的数据，委托单位提供的数据未经独立第三方核查，本报告不作为公开环境影响声明的依据。

四、碳足迹分析结果

碳足迹分析结果如表 1 所示。

表 1 碳足迹分析结果

阶段	碳排放量(kg CO_2 eq/kg)	占比
原材料生产	6.02	49.34%
原材料运输	4.08	33.44%
产品生产	2.06	17.22%

从摇篮到大门	1.22×10^{1}	100%

对原材料生产阶段中主要原材料的碳排放分析如表 2 所示。

表 2 原材料生产阶段的碳排放分析

序号	原材料名称	占原材料生产阶段碳排放总量的比例
1	线束	40.229%
2	PVC 保护膜	21.7%
3	铝箔玻纤布胶带	12.2%
4	PET 基材	9.08%
5	CNTs 浆料	6.83%
6	PET 覆盖膜	4.48%
7	低粘保护膜	3.17%
8	镀镍铜箔	1.17%
9	热熔胶	0.932%
10	防水胶泥	0.149%
11	银浆	0.03%
12	珍珠棉保护套	0.02%
13	纸箱	0.01%

对原材料运输阶段中主要运输过程的碳排放分析如表 3 所示。

表 3 原材料运输阶段中主要能耗的碳排放分析

序号	运输材料	占原材料运输阶段碳排放总量的比例
1	线束	73.02%
2	PVC 保护膜	12.7%
3	铝箔玻纤布胶带	1.68%
4	PET 基材	5.13%
5	CNTs 浆料	2.42%
6	PET 覆盖膜	2.54%
7	低粘保护膜	0.99%

8	镀镍铜箔	0.18%
9	热熔胶	0.84%
10	防水胶泥	0.31%
11	银浆	0.16%
12	珍珠棉保护套	0.01%
13	纸箱	0.02%

对产品生产阶段中主要能耗的碳排放分析如表 4 所示。

表 4 产品生产阶段中主要能耗和水耗的碳排放分析

序号	消耗类型	占产品生产阶段碳排放总量的比例
1	电	73.3%
2	天然气	26.4%
3	水	0.3%

编制：　　审核：　　批准：

SRIBS 上海建科检验有限公司

2024 年 4 月 16 日