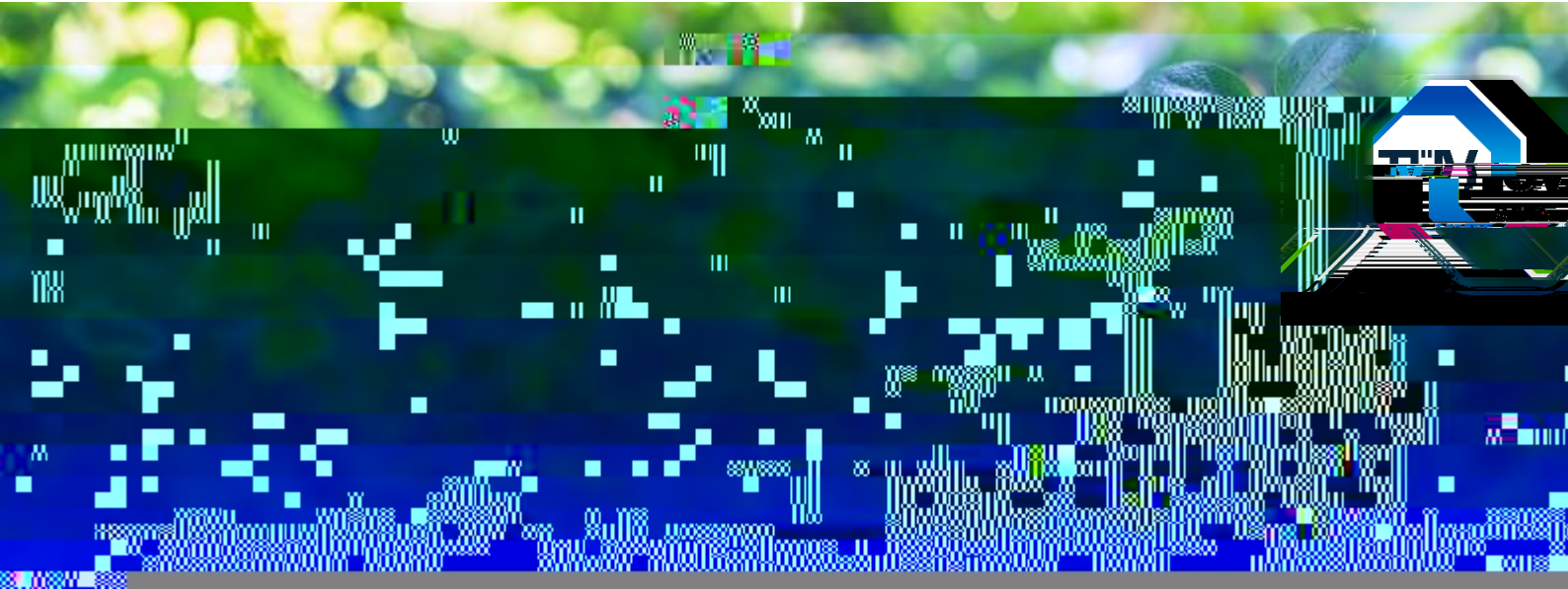




## 线缆与跳线



### 核查报告

委托方：中天射频电缆有限公司

检测机构名称：市德江检测（中心）有限公司

报告编号：64.500.24.01352.01

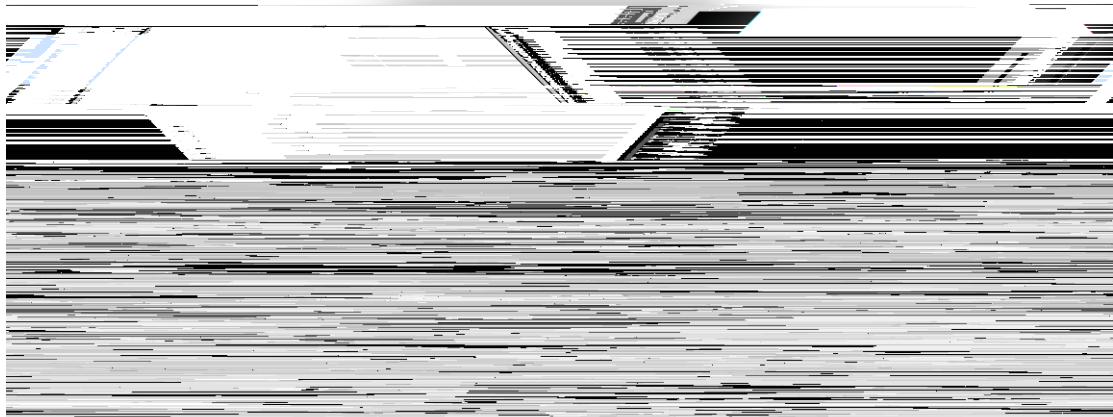
发布日期：2024-03-28

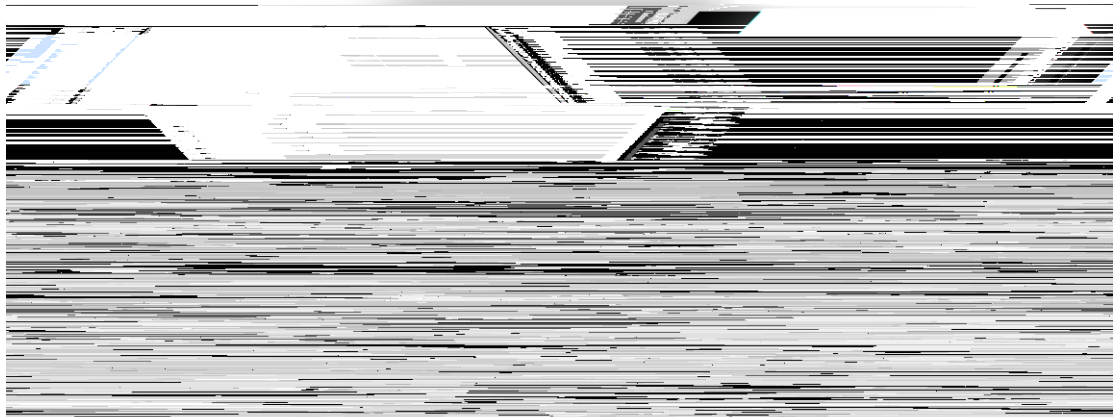


产品碳足迹核查摘要

|         |                             |
|---------|-----------------------------|
| 委托方名称   | 中天射频电缆有限公司                  |
| 责任方名称   | 中天射频电缆有限公司                  |
| 责任方地址   | 中华人民共和国江苏省南通市经济技术开发区文心路105号 |
| 实际生产地址  | 中华人民共和国江苏省南通市经济技术开发区文心路105号 |
| 受核查产品名称 | 跳线                          |



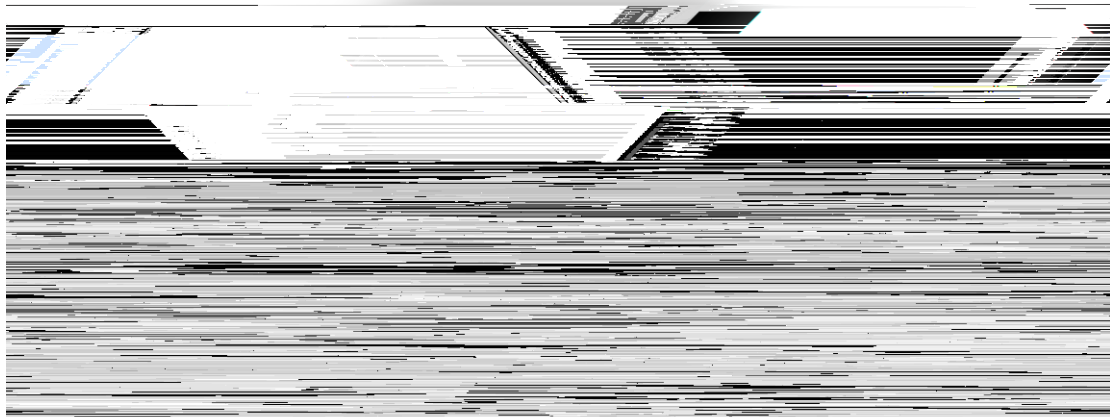






产品碳足迹声明与声明  
的差异分析

产品碳足迹声明与产品碳足迹宣称一致。





## 目录

|     |                 |    |
|-----|-----------------|----|
| 1   | 核查概述.....       | 11 |
| 1.1 | 核查目的 .....      | 11 |
| 1.2 | 核查准则 .....      | 11 |
| 1.3 | 核查证据收集程序 .....  | 12 |
| 1.4 | 责任说明 .....      | 12 |
| 1.5 | 核查范围和核查方法 ..... | 13 |
| 2   | 核查范围.....       | 19 |
| 2.1 | 温室气体种类 .....    | 19 |
| 2.2 | 核查数据时间及地点 ..... | 19 |
| 2.3 | 声明单位 .....      | 21 |
| 2.4 | 系统边界 .....      | 21 |
| 2.5 | 取舍原则 .....      | 22 |
| 2.6 | .....           | 23 |
| 2.7 | 数据与数据源 .....    | 24 |
| 3   | .....           | 24 |



|     |                        |    |
|-----|------------------------|----|
| 3.1 | 数据来源.....              | 24 |
| 3.2 | .....                  | 24 |
| 3.3 | 活动数据.....              | 25 |
| 3.4 | .....                  | 27 |
| 4   | 产品碳足迹核查结果.....         | 28 |
| 4.1 | 产品碳足迹核查结果.....         | 28 |
| 4.2 | 各生命周期阶段贡献.....         | 33 |
| 4.3 | 完整性和一致性核查.....         | 34 |
| 4.4 | 不确定性分析.....            | 35 |
| 4.5 | 数据质量分析.....            | 35 |
| 5   | 产品碳足迹核查结论和工作建议.....    | 38 |
| 6   | 参考文献.....              | 40 |
|     | 附件 A 经核查的次级数据来源列表..... | 41 |



表 1-1 ..... 15

表 2-1 各型号产品的碳足迹数据计算方法 .....



## 图目录

图 1-1 线缆产品外观图 (左上到右下跳线产品型号分别为：HRCAY-50-9，HRCAYZ-50-9，HCAAY-50-12，HCAAYZ-50-12，HHTAY-50-42，HCTAY-50-32，HCTAYZ-50-23，HCTAY-50-22，HLRWUCYZ-50-22T，HLRHTCYZ-50-32T) 17

图 1-2 跳线产品外观图 (左上到右下跳线产品型号分别为：4310M-4310M-9\*2，

4310M-4310M-9\*15，NM-NM-9\*2，4310M-4310MA-9\*5，4310M-DM-9\*3，

4310M-NM-9\*3，4310M-DMA-9\*3，DM-DMA-9\*3，NM-NM-12\*3，DM-DM-

12\*3)

图 2-1 产品生产地理边界 ..... 21

图 2-2 ..... 22

图 2-3 跳线产品生命周期系统边界行程流程图 ..... 22



缩略语列表

|      |                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------|
| PCR  | Product Category Rules, 产品种类规则                                           |
| IPCC | The Intergovernmental Panel on Climate Change,                           |
| GWP  | Global Warming Potentials, 全球增温潜势                                        |
| LCA  | Life Cycle Assessment, 生命周期评估                                            |
| GLO  | Global average, 全球平均                                                     |
| RoW  | Rest of World, 除欧洲外国家                                                    |
| tkm  | tonne kilometre (un.22 489 q151.1 599.86 402.19 21.9.18 Tm0 g882 55.44 2 |



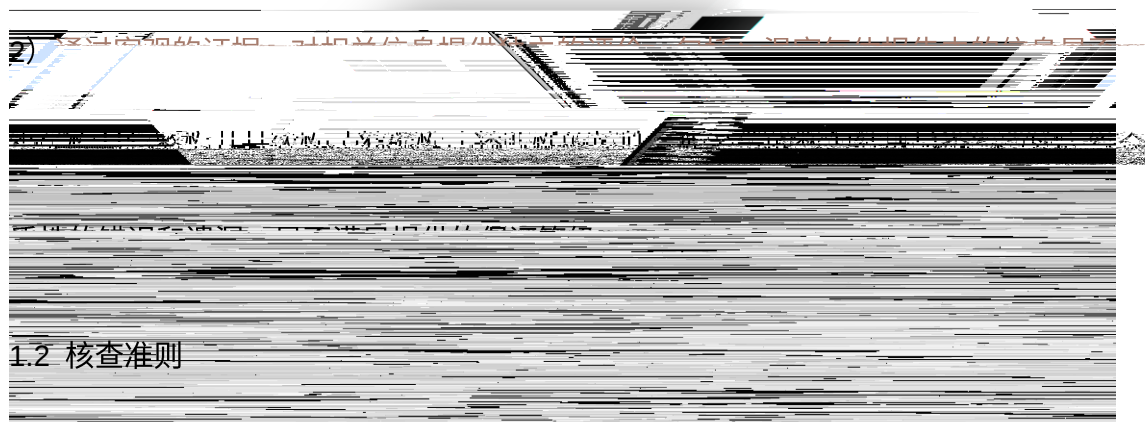


## 1 核查概述

### 1.1 核查目的

南德检测认证（中国）有限公司（以下简称 TÜV 南德）受中天射频电缆的委托，对责任方生产的线缆与跳线产品进行产品碳足迹核查。

1) 核查目的：对责任方声明的准确性和符合性进行验证；



### 1.2 核查准则

此次核查主要依据 ISO 14067:2018《温室气体 产品碳足迹 量化条件与指南》和 ISO 14064-3:2019《温室气体 第三部分 温室气体来自运营与技术的规范与指南》进行。核查还参考了《更新产品环境足迹方法的建议》（以下简称 PEF）和《产品环境足迹类型和范围导则》（版本 6.3，以下简称 PEF CR 导则）的部分内容。

### 1.3

TÜV 南德 2024 年 2 月 7 与 2023 年 2 月 16 日分别对责任方进行了文件评审

和现场核查

通过核查活动的策略分析，并进行风险评估

提前识别出核查活动的风险从而制定出合理的证据收集计划：





本次受核查产品为责任方生产的 10 款线缆与 1

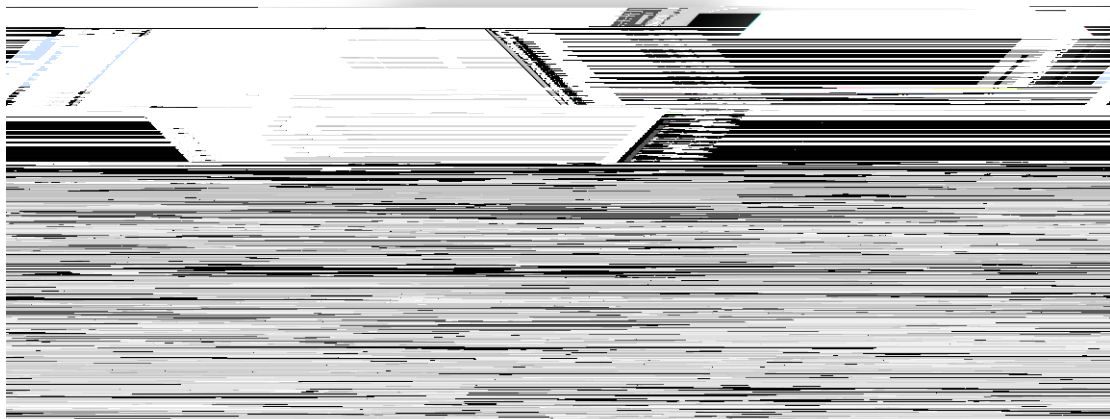


表 1-1 产品型号、数据及产量信息

| 产品类别 | 产品型号             | 产品数据           | 时间边界内产量     |
|------|------------------|----------------|-------------|
| 线缆   | HCAAY-50-12      | 2.26E+02 kg/km | 2.03E+03 km |
|      | HCAAYZ-50-12     | 2.44E+02 kg/km | 5.32E+04 km |
|      | HRCAYZ-50-9      | 1.86E+02 kg/km | 1.21E+03 km |
|      | HRCAY-50-9       | 1.71E+02 kg/km | 3.51E+03 km |
|      | HCTAYZ-50-23     | 5.91E+02 kg/km | 5.40E+00 km |
|      | HCTAY-50-22      | 5.22E+02 kg/km | 2.32E+02 km |
|      | HCTAY-50-32      | 1.11E+03 kg/km | 2.50E+00 km |
|      | HHTAY-50-42      | 1.64E+03 kg/km | 8.73E+00 km |
|      | HLRWUCYZ-50-22T  | 3.77E+02 kg/km | 1.86E+02 km |
|      | HLRHTCYZ-50-32T  | 1.05E+03 kg/km | 2.34E+03 km |
|      | 4310M-4310M-9*2  | 5.00E+02 件/km  | 9.60E-02 km |
| 跳线   | 4310M-4310M-9*15 | 6.67E+01 件/km  | 7.71E+01 km |
|      | NM-NM-9*2        | 5.00E+02 件/km  | 3.50E+00 km |
|      | 4310M-4310MA-9*5 | 2.00E+02 件/km  | 3.69E+00 km |
|      | 4310M-DM-9*3     | 3.33E+02 件/km  | 7.96E+01 km |
|      | 4310M-NM-9*3     | 3.33E+02 件/km  | 4.31E+00 km |
|      | 4310M-DMA-9*3    | 3.33E+02 件/km  | 2.00E+00 km |
|      | DM-DMA-9*3       | 3.33E+02 件/km  | 1.50E+00 km |
|      | NM-NM-12*3       | 3.33E+02 件/km  | 4.22E+00 km |
|      | DM-DM-12*2       | 5.00E+02 件/km  | 1.20E-02 km |



图 1-1 线缆产品外观图 (左上到右下线缆产品型号分别为：HRCAY-50-9，HRCAYZ-50-9，HCAAY-50-12，HCAAYZ-50-12，PHITAY-50-12)

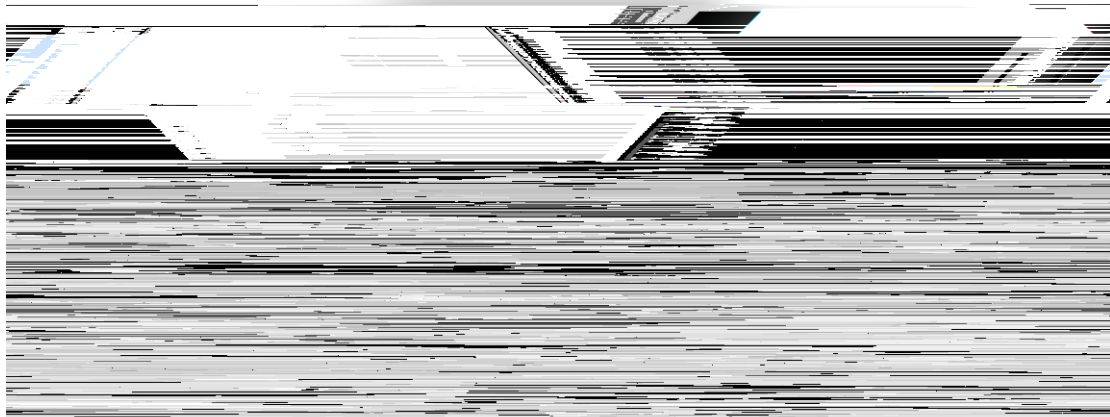




## 2 核查范围

### 2.1 温室气体种类

本



# 产品碳足迹核查报告

报告编号：64.500.24.01352.01

---



图 2-1 产品生产地理边界

### 2.3 声明单位

查的产品碳足迹。本次声明单位采用公制单位。本次核查的线缆产品碳足迹声明

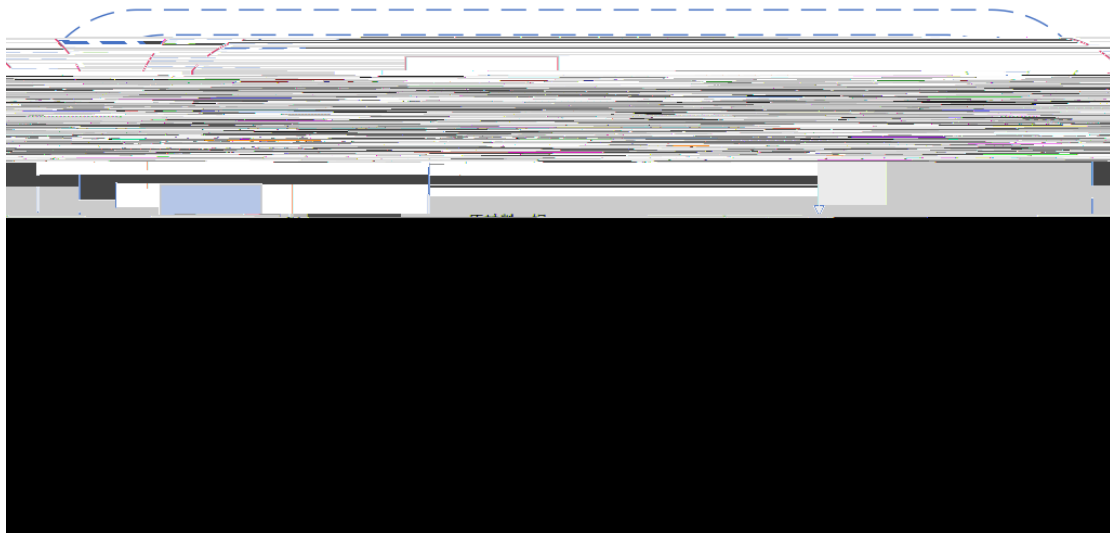


图 2-2 线缆产品生命周期系统边界流量流程图



图 2-3 线缆产品生命周期流程图

## 2.5 取舍原则

根据 ISO 14067:2018 及相关标准（见[参考文献]

和生产过程能源及资源消耗等过程。



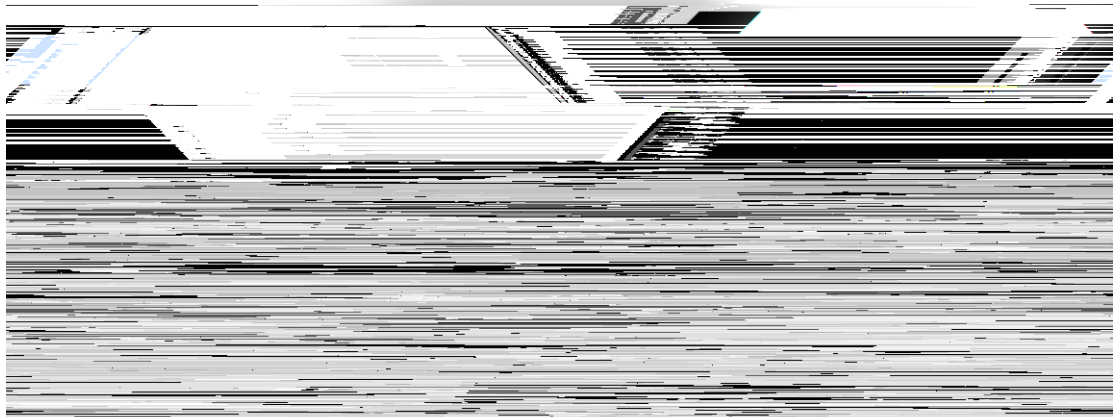
本报告由产品在系统边界内的总输入质量比例为 99.00%，消耗、生产废弃物排放和外置全部计入。另外，道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区中员工生活设施的消耗和排放，均作忽略处理。

2.6 分配原则

表 2-2 与表 2-3 中的分配程序、原则和属性进行分配。

| 表 2-2 线缆 |          |            |                      |
|----------|----------|------------|----------------------|
| 过程       | 分配程序     |            | 分配属性                 |
| 原材料      | 避免分配     | \          | \                    |
| 包装材料     | 避免分配     | \          | \                    |
| 生产过程能耗   | 按生产量比例分配 | 物理分配       | 工厂总产量<br>(总 km 线缆长度) |
| 生产过程废弃物  | 按生产量比例分配 | 物理分配       | 工厂总产量<br>(总 km 线缆长度) |
| 运输       | 避免分配     | \          | \                    |
| 涉及回收的过程  | 回收运行的分配  | Cut-off 模型 | \                    |

| 表 2-3 跳线活动数据的分配程序、原则和属性 |          |            |                  |
|-------------------------|----------|------------|------------------|
| 过程                      | 分配程序     | 分配原则       | 分配属性             |
| 原材料                     | 避免分配     | \          | \                |
| 包装材料                    | 避免分配     | \          | \                |
| 生产过程能耗                  | 按生产量比例分配 | 物理分配       | 工厂总产量<br>(跳线总根数) |
|                         | 按生产量比例分配 | 物理分配       | 工厂总产量            |
| 运输                      | 避免分配     | \          | \                |
| 涉及回收的过程                 | 回收运行的分配  | Cut-off 模型 | \                |



### 3.3 核算范围

通过核查责任方的证据文件，确定每声明单位产品在生命周期阶段的所有单元过程  
和对应活动数据，表 3-2 以线缆型号 HCAAYZ-50-12 为例，表 3-3 以跳线型号 4310M-  
DM-9\*3 为例，列出了其产品阶段内各子单元生命周期评价中占子单元贡献在 5%以上  
或产品碳足迹核查中贡献大于 1%的单元过程。完整的各单元过程的列表见附件 A。

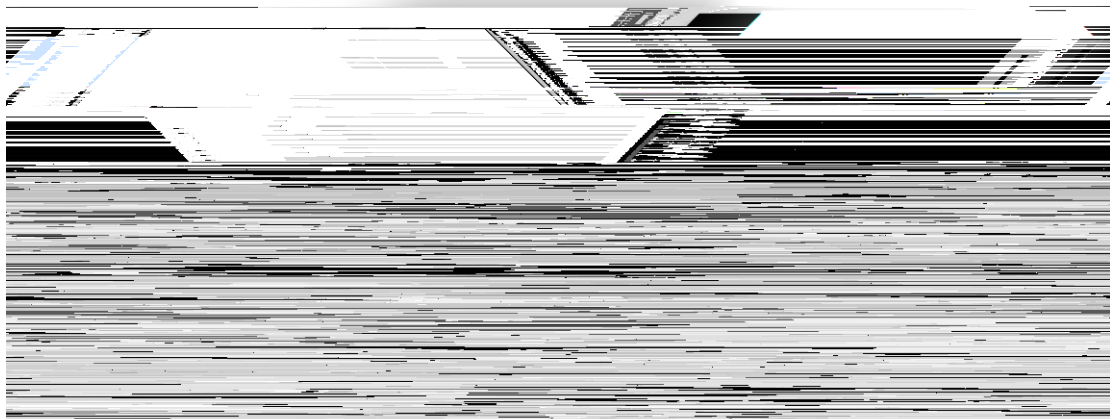




表 3-2 线缆 HCAAYZ-50-12 重要单元过程和活动数据表

| 生命周  | 子单元      | 单元过程      | 声明单位消耗量/排放量 |
|------|----------|-----------|-------------|
|      |          | 铜包铝加工     | 6.00E+01 kg |
|      |          | 紧铜) 铜包铝 ( | 1.34E+01 kg |
|      |          | 铜包铝 (铝)   | 4.66E+01 kg |
|      | A1-原材料供应 | HDPE      | 2.17E+01 kg |
|      |          | 铜带        | 7.80E+01 kg |
|      |          | 铜带加工      | 7.80E+01 kg |
| 低烟无卤 |          |           |             |

A1-A3-

产品



| 生命周期 | 子单元 | 单元过程 | 声明单位消耗量/排放量 |
|------|-----|------|-------------|
|------|-----|------|-------------|







表 4-1 线缆与跳线产品碳足迹信息

| 产品类别 | 产品型号 | 每单位产品碳足迹                  |
|------|------|---------------------------|
|      |      | (kgCO <sub>2</sub> eq/km) |
|      |      |                           |

# 产品碳足迹核查报告

报告编号：64.500.24.01352.01

---





|  |  |       |          |       |
|--|--|-------|----------|-------|
|  |  | A3-制造 | 3.86E+02 | 23.82 |
|--|--|-------|----------|-------|

A1

HLRHTCYZ-  
50-32T

A1-A3-产品

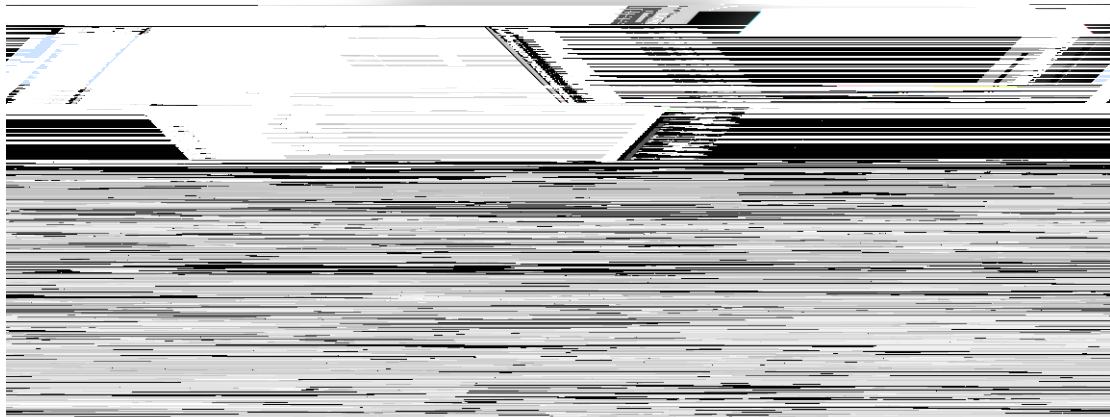








表 4-5 跳线 4310M-DM-9\*3 单元过程产品碳足迹贡献（1%以上）

| 生命周期阶段 | 子单元      | 单元过程      | 每单位产品碳足迹<br>(kgCO <sub>2</sub> eq/km) | 占比 (%) |
|--------|----------|-----------|---------------------------------------|--------|
|        | A1-原材    | 连接器（黄铜）   | 1.01E+02                              | 5.87   |
|        |          | 连接器（PTFE） | 1.21E+02                              | 7.00   |
|        | A1-A3-产品 | 1/2" 跳线   | 1.45E+03                              | 84.15  |



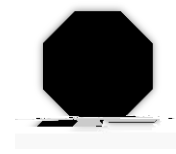
4.4 不确定性分析

在 Ecoinvent 3.9.1。不确定性分析 SimaPro 9.5.0.0 中的 IPCC 2021 方法进行蒙特卡罗分析功能量化。以线缆型号 HCAAYZ-50-12 与跳线型号 4310M-DM-9\*3 为例，其不确定性分析结果见表 4-6 与表 4-7。根据分析结果，线缆型号 HCAAYZ-50-12 产品碳足迹结果具有很低的不确定性 (CV<10%)；跳线型号 4310M-DM-9\*3 (CV=10%~30%)。

表 4-6 线缆型号 HCAAYZ-50-12 碳足迹核查结果蒙特卡罗分析表

| 影响类型 | 单位                      | 均值       | 最大值      | 标准差      | 控制变量<br>(CV%) |
|------|-------------------------|----------|----------|----------|---------------|
| 气候变化 | kgCO <sub>2</sub> eq/km | 2.39E+03 | 2.35E+03 | 2.15E+02 | 8.96          |

表 4-7 跳线型号 4310M-DM



果。本核查选用产品碳足迹贡献<sup>\*\*\*</sup> 2%的单元过程纳入

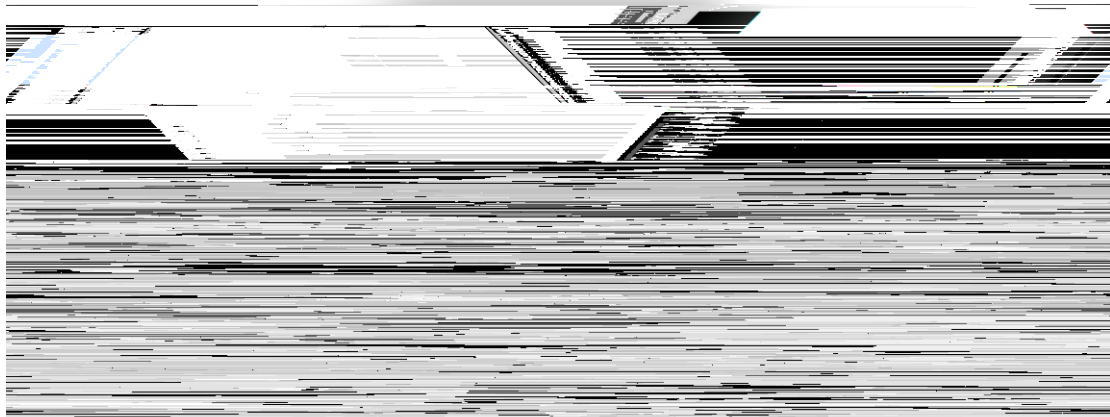






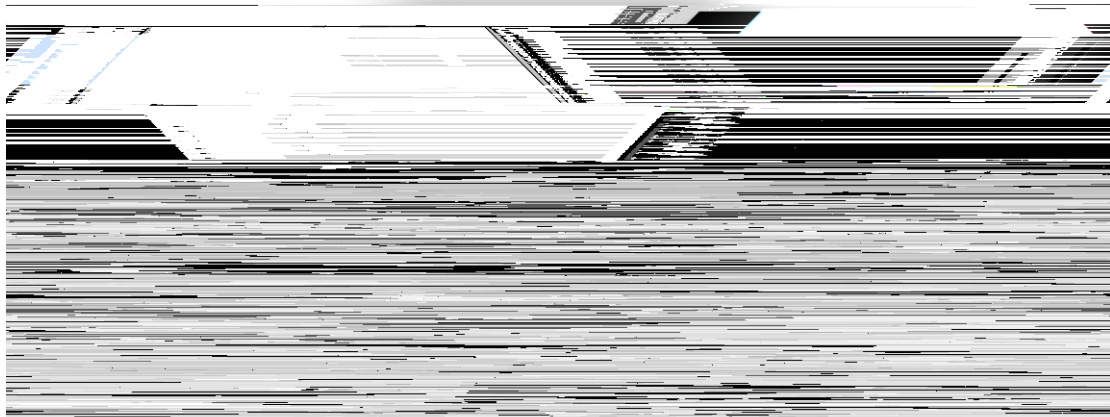
表 4-9 跳线 4310M-DM-9\*3 生产过程

| 生命周期<br>阶段 | 子单元    | 单元过程    | C | M | Te <sub>R</sub> | Ge <sub>R</sub> | Ti <sub>R</sub> | P | 权重    |  |
|------------|--------|---------|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|---|-------|--|
| A1-A3-产    | A1-原材料 | 连接器（黄铜） | √ | √ | 2               | 2               | 2               | 2 | 6.05% |  |

品 供应



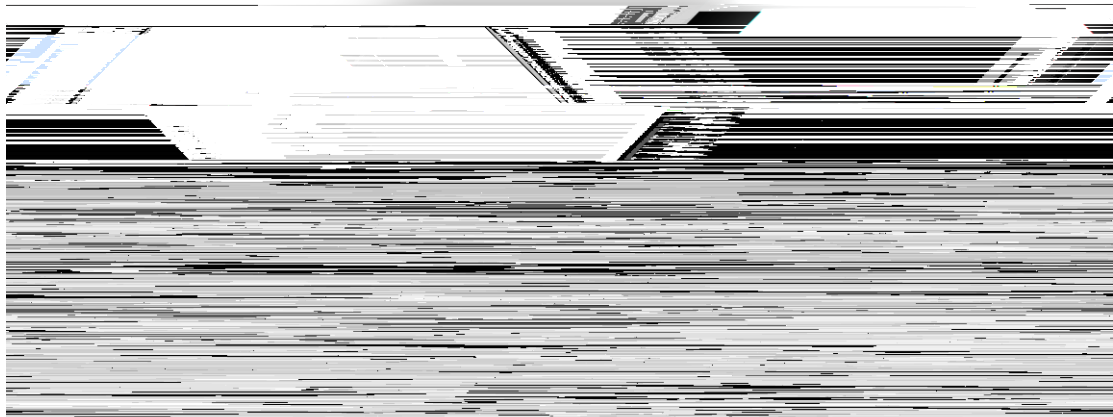
建议责任方进一步提高对供应链的环境管理，寻找更绿色低碳的原材料替代供应商，尤其是铜包铝、铜带与连接器的供应商，以显著降低原材料对产品碳足迹的贡献。



## 6 参考文献

- 1) ISO 14067:2018 Carbon footprint of products —Requirements and guidelines for quantification and communication
- 2) ISO 14064-3:2019 Greenhouse gases —Part 3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements
- 3) ISO 14040:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Principles and Framework
- 4) ISO 14044:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Principles and guidelines
- 5) PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services
- 6) GHG protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard
- 7) Zammit, L. and Pant, R., Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method, EUR 29682 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76- 00654-1, doi:10.2760/424613, JRC115959.
- 8) Product Environmental Footprint Category Rules Guidance, Version 6.3, May 2018.
- 9) EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products







## 废皮铜屑

