

安德利集团有限公司
2023 年度产品碳足迹自核查报告

编制单位：安德利集团有限公司

核查日期：2024 年 5 月 17 日



企业名称	安德利集团有限公司		
企业地址	浙江省温州市乐清市乐清经济开发区纬七路 208 号		
评价目的	评价 1 台环保型中压环网开关设备的碳足迹		
功能单位	1 台环保型中压环网开关设备		
<p>评价结果：</p> <p>依据 PAS 2050, GBIT 24040, GBIT 24044, PAS 2060 ISO 14067 等碳足迹评价相关标准，对生产的 1 台环保型中压环网开关设备的碳足迹进行了评价，评价范围及结果如下所示：</p> <p>(1) 系统边界</p> <p>系统边界为从摇篮到大门，即原材料获取、原材料运输、生产阶段。</p> <p>(2) 评价结果</p> <p>生产 1 台环保型中压环网开关设备的碳足迹为 4568.7 kgCO₂e。其中，原材料生产阶段的碳足迹占 1.10%，运输阶段的碳足迹占比 0%，生产阶段占比为 98.90%，这反映了产品生产的基本特征。</p>			
序号	姓名	职务	职责分工
1	陈洋广	核查组组长	项目分工
2	杨蓓蓓	核查组组员	报告编写
3	王超	技术复核人	技术评审

目 录

一、评价依据.....	1
二、评价过程和方法.....	1
三、碳足迹评价.....	1
3.1 目标与范围定义.....	1
3.1.1 目的.....	1
3.1.2 功能单位.....	1
3.1.3 系统边界.....	1
3.1.4 时间范围.....	2
3.1.5 数据取舍原则.....	2
3.1.6 数据质量要求.....	2
3.2 清单数据收集及说明.....	2
3.2.1 原材料生产.....	2
3.2.2 原材料运输.....	3
3.2.3 生产过程.....	3
3.2.4 排放因子说明.....	3
3.3 碳足迹计算.....	4
四、结论.....	5

一、评价依据

PAS2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范

ISO14067 Greenhouse gases-Carbon footprint of products-Requirements and guidelines for quantification

GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

ISO 14064-1 温室气体第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南

GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

二、评价过程和方法

根据核查员的专业背景、擅长的领域，本项目的技术评价组和技术复核组成情况见下表：

表 3-1-1 评价组组成

序号	姓名	评价工作分工内容
1	陈洋广	评价组长，负责工作协调、文件评审等
2	杨蓓蓓	评价组员，资料收集、报告编制等
3	王超	技术复核

三、碳足迹评价

3.1 目标与范围定义

3.1.1 目的

本碳足迹评价报告用于公司生产的 1 台环保型中压环网开关设备产品的温室气体排放足迹，由于部分上游原材料数据为次级数据，因此本评价结果仅用于表明所评价产品在现有数据基础情况下的碳足迹，不作为对比论断。

3.1.2 功能单位

1 台环保型中压环网开关设备。

3.1.3 系统边界

1 台环保型中压环网开关设备为非用能产品，在使用过程中几乎不产生温室

气体排放，因此本研究的系统边界为部分生命周期，即从摇篮到大门，主要包括原材料生产、原材料运输、产品生产等三个环节。

3.1.4 时间范围

2023 年 1 月 1 日-2023 年 12 月 31 日

3.1.5 数据取舍原则.

本研究采用的取舍规则以各项原材料投入占产品重量或过程总投入的重量比为依据。具体规则如下：

- 能源的所有输入均列出；
- 原料的所有输入均列出；
- 辅助材料单耗小于产品总量 0.1% 的项目输入可忽略；
- 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗及排放，均忽略。

3.1.6 数据质量要求

数据质量代表 LCA 研究的目标代表性与数据实际代表性之间的差异，本报告的数据质量评估方法采用 CLCD 方法。

CLCD 方法对模型中的消耗与排放清单数据，从（1）清单数据来源与算法、（2）时间代表性，（3）地理代表性、④技术代表性等四个方面进行评估，并对关联背景数据库的消耗，评估其与上游背景过程匹配的不确定度。完成清单不确定度评估后，采用解析公式法计算不确定度传递与累积，得到 LCA 结果的不确定度。

3.2 清单数据收集及说明

3.2.1 原材料生产

原材料消耗如表 4-1 所示，表中列出原材料总量以及单耗。

表 3-2-1 主要原材料消耗总量和单耗

序号	原材料	年用量	产品产量	单耗
1	断路器	1000 台	350 台	2.86 台/台
2	开关	1000 台		2.86 台/台

3.2.2 原材料运输

主要原材料的运输距离及方式见表 4-2。由于断路器、开关的主要产地在本地，因此原材料运输过程中的碳排放忽略不计。

表 3-2-2 原材料运输信息表

序号	原材料	年用量	原材料产地	运输方式	运输距离
1	断路器	1000 台	浙江乐清	货车运输 (30t) -柴油	2 公里
2	开关	1000 台	浙江乐清	货车运输 (30t) -柴油	2 公里

3.2.3 生产过程

生产过程中所产生的碳排放如下表。

表 3-2-3 生产过程碳排放信息表

名称		总消耗	碳排放 (tCO _{2e})
电力		276.03 万 kwh	1574.20
化石燃料燃烧	汽油	2.41 t	7.33

3.2.4 排放因子说明

原材料生产、消耗电力产生、运输过程产生的碳排放计算采用 eFootprint 软件系统的中国生命周期基础数据库(CLCD)进行计算。产品生产过程中化石燃料燃烧、电力间接排放的二氧化碳排放的排放因子如下表所示。

表 3-2-4 电力排放因子

类别	电力排放因子
参数	0.5703
单位	tCO ₂ /MWh
数据源	生态环境部《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》，全国电网 2022 年平均排放因子

表3-2-5 化石燃料的碳排放相关系数

参数	汽油	数据来源
低位发热量	44.8 GJ/t	《核算指南》附录二表 2.1 的缺省 值。

单位热值含碳量	18.9 tC/TJ	《核算指南》附录二表 2.1 的缺省 值。
碳氧化率	98%	《核算指南》附录二表 2.1 的缺省 值。

表3-2-6 原材料排放因子

名称	排放因子	来源
断路器	8.8 kgCO _{2e} /台	在中国产品全生命周期温室气体排放系数库（CPCD）中未查到相关数据，参考浙江创奇电气有限公司《家用及类似场所用过电流保护断路器产品生命周期评价报告》的数据。
开关	8.7 kgCO _{2e} /台	中国产品全生命周期温室气体排放系数库（CPCD）中“配电开关”

3.3 碳足迹计算

根据以上数据，对 1 台环保型中压环网开关设备的碳足迹进行计算，结果如下。

表 3-3-1 碳足迹计算表

阶段		排放量 (kgCO _{2e})	百分比 (%)
原材料投入	断路器	25.17	0.55%
	开关	24.88	0.54%
原材料阶段小计		50.05	1.10%
生产阶段	电力	4497.71	98.45%
	化石燃料	20.94	0.46%
生产阶段小计		4518.65	98.90%
1 台环保型中压环网开关设备碳排放量		4568.7 kgCO _{2e}	

1 台环保型中压环网开关设备各阶段碳足迹贡献图如图 3-3-1 所示；1 台环保型中压环网开关设备各阶段碳排放占比图 3-3-2 所示。

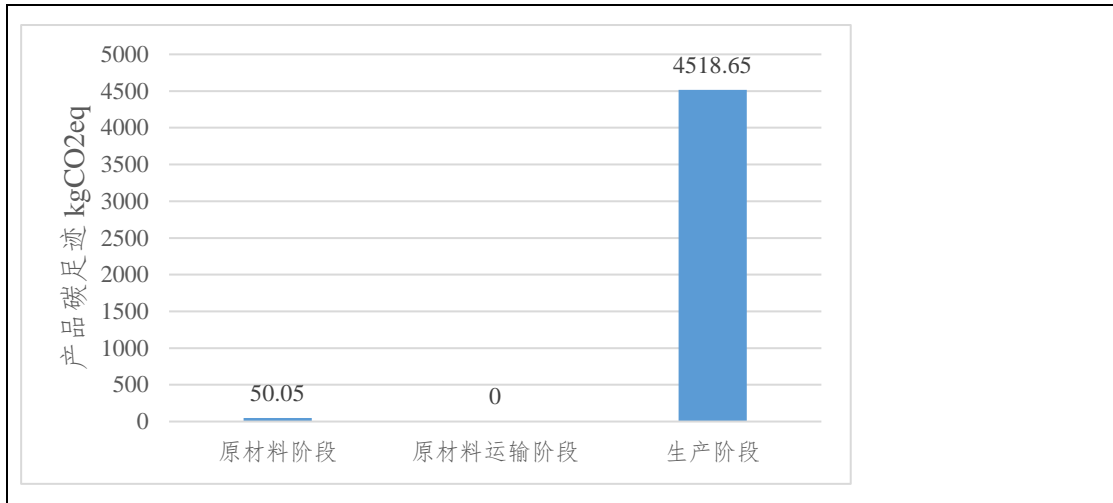


图 3-3-1 1 台环保型中压环网开关设备各阶段碳排放分布图

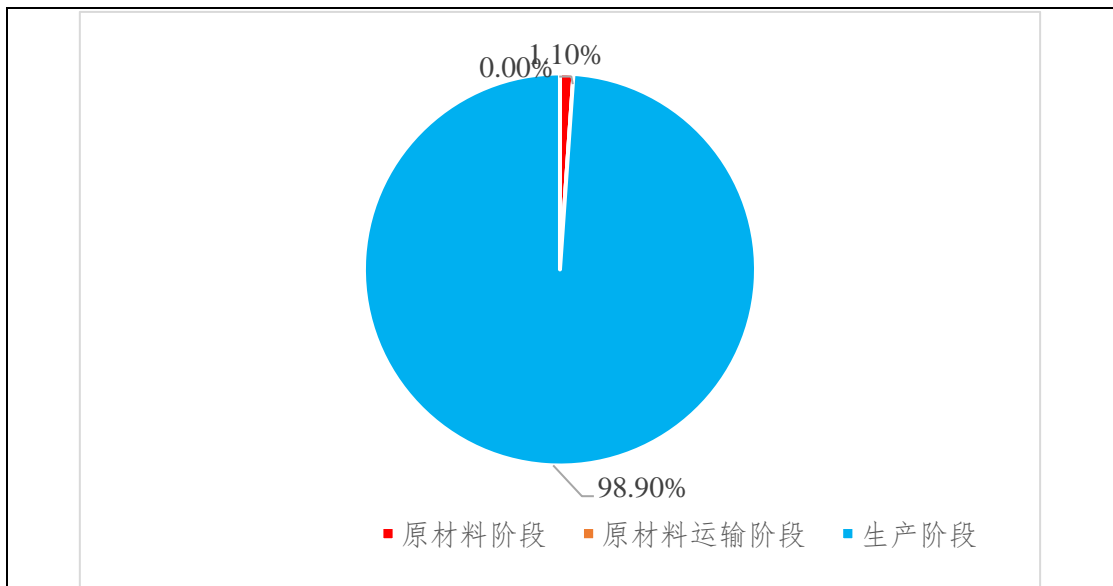


图 3-3-2 1 台环保型中压环网开关设备各阶段碳排放占比图

四、结论

依据 PAS 2050, GB/T 24040, GB/T 24044, PAS 2060 ISO 14067 等碳足迹评价相关标准, 对生产的 1 台环保型中压环网开关设备的碳足迹进行了评价, 系统边界为从摇篮到大门, 即原材料获取、原材料运输、生产阶段。

评价结果为: 生产 1 台环保型中压环网开关设备的碳足迹为 4568.7 kgCO_{2e}。其中, 原材料生产阶段的碳足迹占 1.10%, 运输阶段的碳足迹占比 0%, 生产阶段占比为 98.90%。