

山东科源制药股份有限公司

格列齐特产品碳足迹报告

山东世华检测认证有限公司

2024年1月15日



## 一、产品碳足迹研究目的

本项目评价山东科源制药股份有限公司格列齐特产品碳足迹，通过调查研究山东科源制药股份有限公司格列齐特产品碳足迹活动水平数据，选择使用的排放因子，计算获得山东科源制药股份有限公司格列齐特产品生产过程中的碳足迹。促进产品规范化、低碳化生产，为产品生产企业内部管理人员及其他相关人员，以及企业内外部利益相关者，包括包装材料、上下游企业、地方政府和环境非政府组织等，提供格列齐特产品碳排放及主要因素的相关信息。

## 二、研究范围

本项目评价山东科源制药股份有限公司格列齐特产品生产流程中原材料运输和产品生产阶段的 GHG 排放。研究涉及生命周期评价方式、碳足迹标识功能单位、温室气体排放源、系统边界、数据收集要求及分配原则等关键因素。

### （一）生命周期

产品生命周期包括原材料运输、产品生产、工程应用、废弃物处理、再循环利用等阶段。本项目评价从原材料运输、产品生产阶段产生的 GHG 排放，即从原材料运输到产品生产包装过程各阶段所产生的温室气体排放的评价。

### （二）功能单位

本项目研究为方便数据系统中输入/输出的量化，将功能单位定义为从原材料运输、产品生产阶段的每千克格列齐特产品所产生的碳足迹。碳足迹的计算结果为以上评价范围内的各种温室气体排放量的

加权之和，用二氧化碳当量(CO<sub>2</sub>eq)表示，单位为 tCO<sub>2</sub>eq。

### (三) 温室气体排放源

本项目根据 GHG 排放的质量衡量，确定评价的产品碳足迹 GHG 排放源为《京都议定书》中控制的 6 种 GHG:二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、甲烷(CH<sub>4</sub>)、氧化亚氮(N<sub>2</sub>O)、氢氟碳化合物(HFCs)、全氟碳化合物(PFCs)、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)。

本项目涉及的 GHG 排放的过程包括:

(1) 原材料入厂: 运输过程中化石燃料燃烧所产生的 GHG 排放源;

(2) 生产中能源利用: 产品生产过程中电力使用产生 GHG 排放源;

不评价的 GHG 排放过程:非实质排放源(不足碳足迹总量的 1%); 生产过程中废物的处理过程以及输入的人力过程, 雇员往返工作地点的交通等。

### (四) 系统边界

为实现上述功能单位的 GHG 排放评价, 本项目研究的系统边界定为包括格列齐特产品生产所有原材料运输、产品生产过程。使用阶段(包括产品的分销到用户使用)和废弃阶段(包括回收或废弃处置) GHG 排放不计入评价, 未包括在系统边界内。

### (五) 数据收集原则

完整性: 全面考虑各个过程所涉及到的所有材料和能源数据;

一致性: 在分析各个子过程中的数据, 采用统一的方式进行数据

收集;

优先级: 数据来源优先考虑初级性质, 真实反映该公司实际生产情况。

本项目格列齐特产品生产过程中 GHG 排放根据《ISO/TS14067-2013 温室气体产品碳足迹关于量化和通报的要求与指南》、《PAS2050:2011 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》、《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)》确定所使用的活动水平数据和排放因子的数据收集。

#### (六) 分配原则

本项目根据单位过程山东科源制药股份有限公司格列齐特产品的碳足迹。

### 三、数据收集与计算

#### (一) 数据收集

本项目根据该公司产品生产流程进行数据收集及核算。在该公司相关领导及员工的密切配合下, 收集了碳足迹核算所需数据, 数据收集时间范围是 2023 年, 在收集该公司原始(一级数据)之后, 进行了初步整理与分析, 形成二级数据即结果呈现表。对该公司产品生产中原材料运输、原料制成每一过程逐一收集具体活动水平数据和排放因子。

#### 数据计算

##### 1、原材料运输阶段碳足迹评价

原材料来源地区明细表:

| 原辅材料名称     | 供应商位置<br>(公里) | 货运运行里程数<br>(公里) | 运输类型 |
|------------|---------------|-----------------|------|
| 环戊二碳酰胺/酰亚胺 | 安徽            | 943             | 汽车   |
| 氯化锌        | 内蒙古           | 1235            | 汽车   |
| 硼氢化钾/钾硼氢   | 潍坊            | 158             | 汽车   |

#### a) 确定的排放因子

公路运输阶段排放因子  $0.074\text{kgCO}_{2\text{eq}}/\text{t}\cdot\text{km}$ , 数据来自中国产品全生命周期温室气体排放系数集。

#### b) GHG 排放数据计算

原材料运输排放=原材料重量×原材料对应运输距离×公路运输阶段排放因子= $17.99\text{tCO}_{2\text{eq}}$ ;

功能单位碳足迹=原材料运输排放/格列齐特产量= $0.0001\text{tCO}_{2\text{eq}}/\text{t}$ 。

### 2、生产阶段碳足迹评价

生产阶段的 GHG 排放，主要为电力、蒸汽使用等能源利用所产生的排放。

#### a) 数据收集

| 项目     | 内容           | 数据来源    |
|--------|--------------|---------|
| 电力使用量  | 596900.00kWh | 公司生产统计表 |
| 蒸汽使用量  | 10701.53GJ   | 公司生产统计表 |
| 格列齐特产量 | 191113.00t   | 公司生产统计表 |

#### b) 确定对应的排放因子

电力排放因子  $0.5703\text{tCO}_{2\text{eq}}/\text{MWh}$ ;

热力排放因子 0.11 tCO<sub>2</sub>eq/GJ。

### c) GHG 排放数据计算

电力使用排放=电力使用量×全国电网排放因子=340.41tCO<sub>2</sub>eq;

蒸汽使用排放=蒸汽使用量×蒸汽排放因子=1177.17tCO<sub>2</sub>eq;

功能单位碳足迹=电力、蒸汽使用排放/格列齐特产量  
=7.94tCO<sub>2</sub>eq/t。

## 四、结果与分析

### (一) 清单结果

根据获取数据计算，得到山东科源制药股份有限公司格列齐特产品碳足迹为 7.9408 tCO<sub>2</sub>eq/t，清单如下：

| 过程                         | 碳排放总量<br>(tCO <sub>2</sub> eq) | 功能单位碳足迹数据<br>(tCO <sub>2</sub> eq/t) |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 原材料运输                      | 17.99                          | 0.0001                               |
| 电力、蒸汽使用                    | 1517.58                        | 7.9407                               |
| 合计 (tCO <sub>2</sub> eq/t) | 7.9408                         |                                      |

### (二) 减少碳足迹的建议

在产品生命周期中减少碳足迹通常采取预防性的环境策略，加强产品生产过程中的管理，开展清洁生产，优化管理合理使用原料，提供资源和能源的利用效率，减少或者避免污染物的产生，从而降低温室气体的排放。通过设备和系统节能改造，优化工艺流程，生产运营过程中节约原材料与能源，如最大限度的减少电力的使用，在保证产品质量的前提下，合理规划设计管理减少原材料的消耗等。

### (三) 数据质量讨论

数据质量是碳足迹研究结果和结论可靠性的重要保证。本项目根据 PAS2050 标准的数据收集原则,使数据尽可能符合评价对象的实际情况,排放因子数据的选择尽可能选择一级数据,总体保证了评价对象碳足迹的全面性、准确性和代表性。

#### 参考文献

1、PAS 2050:2008 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范;

2、ISO/TS14067-2013 温室气体产品碳足迹关于量化和通报的要求与指南;

3、PAS2050:2011 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范;

4、《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)》。