

中南钻石有限公司
2020 年度产品碳足迹核查报告

宛太阳碳[2021]第 011 号

南阳太阳节能技术有限公司

二〇二一年六月



摘 要

产品名称：人造金刚石

委托单位名称：中南钻石有限公司

评价报告编号：宛大阳碳[2021]第 011 号

评价依据：《温室气体产品碳足迹关于量化和通报的要求和指南》；
《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》。

评价结论：

中南钻石有限公司人造金刚石，1 万克拉人造金刚石从原料生产到产品入库生命周期内碳足迹为 293.13kgCO₂e。

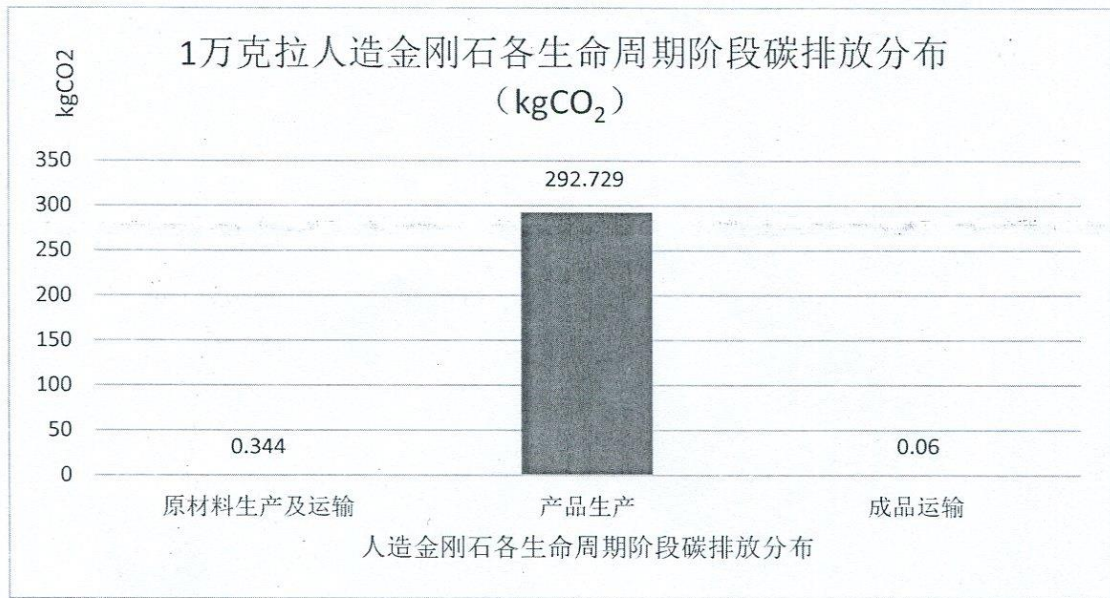


图 A1 1 万克拉人造金刚石各生命周期阶段碳排放分布

批准人: 孙永强

评价机构:



批准日期: 2021 年 6 月 18 日

A.1.1 委托单位

委托单位：中南钻石有限公司

单位地址：河南省方城县中南公司院内

法定代表人：李玉顺

授权人（联系人）：杨森

联系电话：0377-67319280

A.1.2 产品信息

产品名称：人造金刚石

功能单位：1 万克拉的人造金刚石温室气体排放量

产品介绍：

该公司生产的人造金刚石，是通过液压机在高温高压环境下，将高纯石墨转化为人造金刚石的过程，包括机加工、合成、提纯、烘干和包装等生产工序。

A.2 产品碳足迹评价目标

披露产品生命周期碳足迹对于产品生产企业的发展而言具有重要意义。通过对产品生命周期温室气体排放进行评价，企业可根据评价结果采取有效可行的措施来减少供应链中的碳排放，这样不仅可降低企业能耗，还可节约生产成本并提高企业效益。

披露碳足迹，对消费者而言可使其掌握产品的温室气体排放数据，了解其做出的购买决定对温室气体排放产生的影响。

A.3 产品碳足迹评价结果

A.3.1 系统边界

对碳足迹的计算涵盖了从原料生产和运输、产品生产到成品运输全生命周期的各个阶段，确定生命周期包括以下各阶段：

- 原材料运输
- 产品生产（含包装出厂）
- 成品运输

据此建立系统边界图，如图 A.3.1-1：

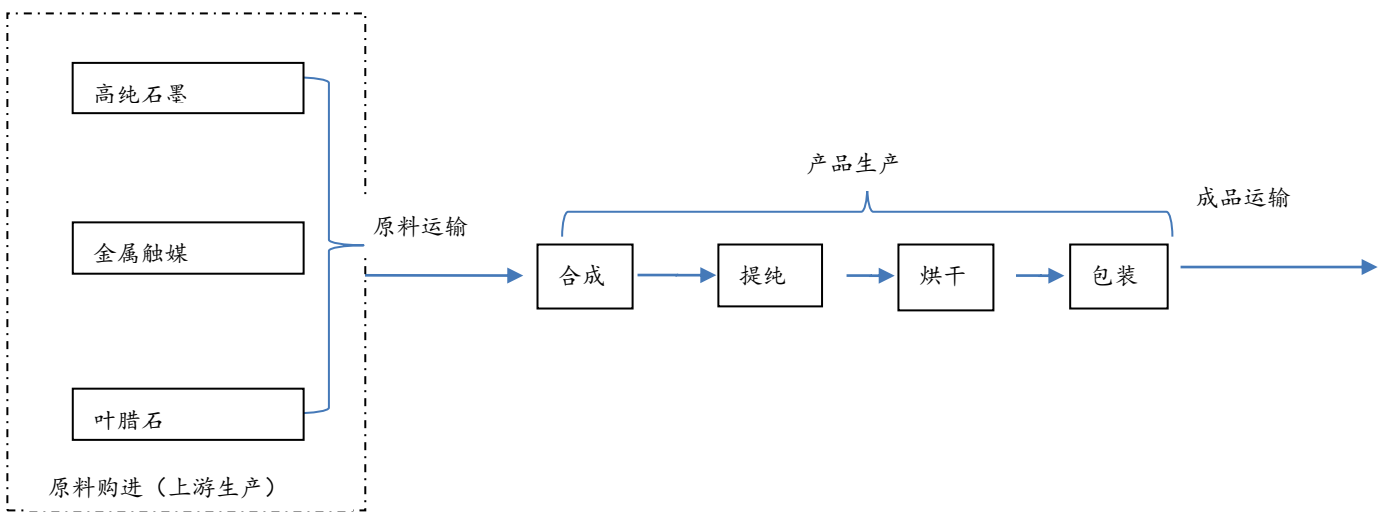


图 A.3.1-1 人造金刚石生产系统边界图

A.3.2 产品各生产步骤的碳足迹分析

表 A.3.2-1 产品各生产步骤的碳足迹分析

序号	生产步骤	步骤细化	碳足迹分析
第一步	原材料生产	原辅材料生产	属上游排放，取上游企业提供的数据
第二步	原材料运输	原材料运输	车辆运输的碳足迹，转化为燃料排放
第三步	生产	合成、提纯、酸洗、包装。	六面顶压机、电解提纯、酸洗、包装等消耗电力的碳足迹
		检验入库，经包装后装车出厂。	灌装、包装机械、空压机等机械动力设备消耗的电力引起的碳足迹
第四步	成品运输	成品运输	车辆运输的碳足迹，转化为燃料排放

A.3.3 核查时间

2020 年度。

A.3.4 数据来源

A.3.4.1 原材料运输活动数据

表 A.3.4-1 原材料运输活动数据核查表

原材料名称	原材料 (t)	消耗能源种类	能源消耗量 (t)	吨原料单耗	数据来源
				(t/t)	
原料 A	16804	柴油	100.8	0.006	原料供应商提供
原料 B	6944	柴油	50.0	0.0072	
原料 C	2803	柴油	23.5	0.0084	
原料 D	2564	柴油	20.0	0.0078	
小计			194.4		

A.3.4.2 生产过程活动数据

表 A.3.4-2 生产过程活动数据核查表

名称	单位	数量	数据来源
净外购电力	万 kWh	26892.72	生产月报表
汽油	t	14.21	生产月报表
柴油	t	188.87	生产月报表
液压油、润滑油	t	287.11	生产月报表

A.3.4.3 成品运输活动数据

A.3.4.3 成品运输活动数据

2020 年	加油数量 (t)	碳排放量 (tCO ₂)	数据来源
	33.66	29.46	销售客户提供

注：柴油密度 0.845kg/L。

成品运输活动数据碳排放量 (kgCO₂/万克拉) 为 $29.46 \times 1000/484321=0.061$ (kgCO₂/万克拉)。

A.3.4.4 排放因子和计算系数数据及来源的核查

表 A.3.4-3 排放因子和计算系数数据及来源的核查表

名称	单位	数量	来源
电力排放因子	tCO ₂ /MWh	0.5257	2012 年华中区域电网平均 CO ₂ 排放因子
柴油单位热值含碳量	tC/GJ	0.0202	指南附录二中的缺省值
柴油碳氧化率	%	98	指南附录二中的缺省值
汽油单位热值含碳量	tC/GJ	0.0189	指南附录二中的缺省值
汽油碳氧化率	%	98	指南附录二中的缺省值
其他石油制品单位热值含碳量	tC/GJ	0.020	指南附录二中的缺省值
其他石油制品氧化率	%	98	指南附录二中的缺省值

说明：上述“指南”指的是《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）》。

A.3.5 清单及计算

生命周期各个阶段碳排放计算说明见表 A.3.5-1。

表 A.3.5-1

人造金刚石产品生命周期碳排放计算清单

生命周期阶段	类别	活动数据			排放因子	碳氧化率(%)	折算因子	碳排放量
		耗能种类	(实务单位/t 产品)					(kgCO ₂ /万克拉)
原材料运输	原料	耗柴油 (43.33GJ/t)	0.401	kg/万克拉	0.0202 tC/GJ	98	Dec-44	0.344
产品生产	人造金刚石	电力	0.555	MWh/万克拉	0.5257tCO ₂ /MWh	--	--	291.904
		汽油(44.80GJ/t)	0.029	kg/万克拉	0.0189 tC/GJ	98		0.024
		柴油(43.33GJ/t)	0.390	kg/万克拉	0.0202 tC/GJ	98		0.334
		其他石油制品 (40.19GJ/t)	0.593	kg/万克拉	0.0200 tC/GJ	98		0.467
成品运输	人造金刚石	柴油(43.33GJ/t)	0.070	kg/万克拉	0.0202 tC/GJ	98		0.060
总合计								293.133

A.3.6 结果说明

A.3.6.1 人造金刚石

由表 A.3-1 可知生产 1 万克拉的人造金刚石，从原料购进到产品出厂生命周期内碳足迹为 293.133kgCO₂e。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表 A.3-6-1 和图 A.3.6-1 所示。

表 A.3-6-1 1 万克拉人造金刚石产品生命周期各阶段碳排放情况

项目	碳排放量	碳排放量所占比例
原材料生产及运输	0.344	0.12%
产品生产	292.729	99.86%
成品运输	0.060	0.02%
总计	293.133	100.00%

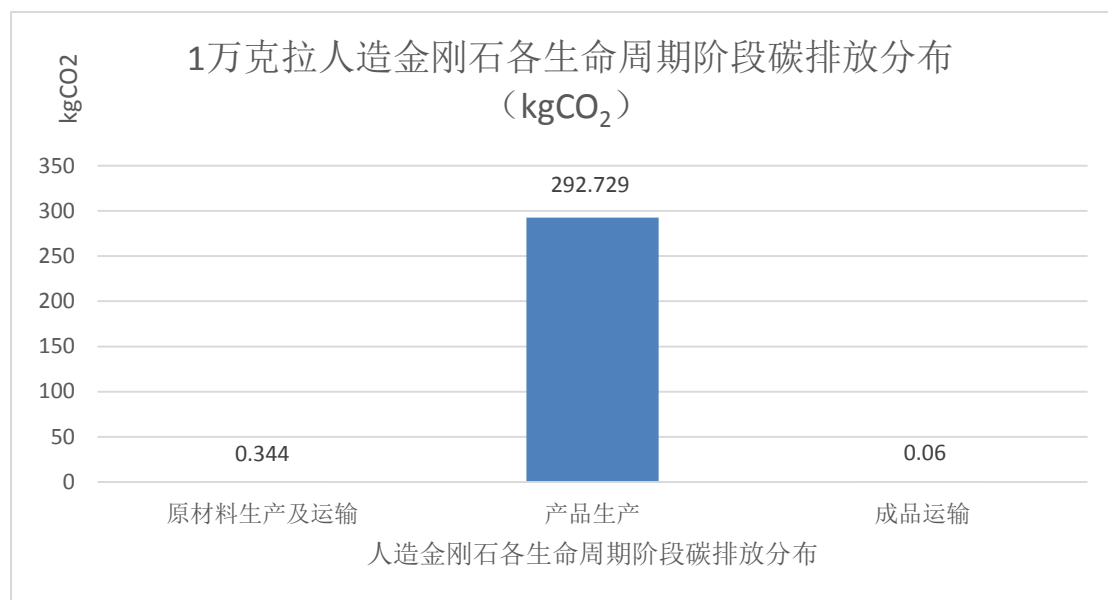


图 A.3.6-1 1 万克拉人造金刚石产品各生命周期阶段碳排放分布