

编号：宛大阳碳核【2021】003号

中南钻石有限公司  
2020年度温室气体排放核查报告

受核查单位名称（公章）：中南钻石有限公司

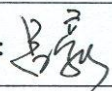
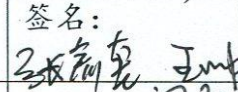
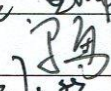
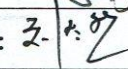
核查机构名称（公章）：南阳太阳节能技术有限公司

核查报告签发日期：2021年6月16日



## 排放单位信息表

| 排放单位名称  | 中南钻石有限公司   | 地址                             | 南阳市方城县中南公司院内                  |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
|---|--|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----|------|-------------------------------|--------|------------------------------------|-----------|-------------------------------|--|---------------------------------|-----------|----|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------|--------|-----------|-------|-----------|
| 联系人   | 杨森   | 联系方式                           | 0377-67319280                 |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 排放单位所属行业领域  | C3099 其他非金属矿物制品制造  |                                |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 排放单位是否为独立法人   | 是  |                                |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 核算和报告依据   | 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》  |                                |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 温室气体排放报告(初始)版本/日期   | 无  |                                |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 温室气体排放报告(最终)版本/日期   | 2021 年 6 月 16 日  |                                |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 初始报告的排放量  | 年度   | 2020                           |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
|   | 排放量 (tCO <sub>2</sub> )  | 141970.6                       |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 经核查后的排放量  | 年度   | 2020                           |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
|   | 排放量 (tCO <sub>2</sub> )  | 142013.76                      |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因  | 初始报告中未计入污水排放产生的温室气体(43.18t), 该部分产生的 CO <sub>2</sub> 目前未纳入碳排放权交易体系。 |                                |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| <p>核查结论:</p> <p>基于文件评审和现场访问, 南阳大阳节能技术有限公司确认:</p> <p>-中南钻石有限公司 2020 年度的排放报告与核算方法符合《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》的要求;</p> <p>-中南钻石有限公司 2020 年度的排放量为:</p> <table border="1" data-bbox="226 1386 1303 1648"> <tr> <td>年度</td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td>化石燃料燃烧排放量 (tCO<sub>2</sub>)</td> <td>595.55</td> </tr> <tr> <td>净购入使用的电力对应的排放量 (tCO<sub>2</sub>)</td> <td>141375.03</td> </tr> <tr> <td>生活废水处理产生量 (tCO<sub>2</sub>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>企业年二氧化碳排放总量 (tCO<sub>2</sub>)</td> <td>141970.58</td> </tr> </table> <p>经核查后的受核查方 2020 年度补充报告数据如下:</p> <table border="1" data-bbox="233 1709 1295 1955"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>化石燃料燃烧排放量 (tCO<sub>2</sub>)</th> <th>消耗电力对应的排放量 (tCO<sub>2</sub>)</th> <th>生活废水处理产生量 (tCO<sub>2</sub>)</th> <th>二氧化碳排放总量 (tCO<sub>2</sub>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020</td> <td>595.55</td> <td>141375.03</td> <td>43.18</td> <td>142013.76</td> </tr> </tbody> </table> <p>-中南钻石有限公司 2020 年度的核查过程中无未覆盖的问题。</p> |  |                                |                               |                              | 年度 | 2020 | 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> ) | 595.55 | 净购入使用的电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) | 141375.03 | 生活废水处理产生量 (tCO <sub>2</sub> ) |  | 企业年二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> ) | 141970.58 | 年份 | 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> ) | 消耗电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) | 生活废水处理产生量 (tCO <sub>2</sub> ) | 二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> ) | 2020 | 595.55 | 141375.03 | 43.18 | 142013.76 |
| 年度  | 2020   |                                |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> )   | 595.55   |                                |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 净购入使用的电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> )  | 141375.03  |                                |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 生活废水处理产生量 (tCO <sub>2</sub> )   |  |                                |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 企业年二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> )   | 141970.58  |                                |                               |                              |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 年份  | 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> )                                      | 消耗电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) | 生活废水处理产生量 (tCO <sub>2</sub> ) | 二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> ) |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |
| 2020  | 595.55   | 141375.03                      | 43.18                         | 142013.76                    |    |      |                               |        |                                    |           |                               |  |                                 |           |    |                               |                                |                               |                              |      |        |           |       |           |

|       |        |   |                     |
|-------|--------|---|---------------------|
| 核查组长  | 吕 豪    | 签名:  | 日期: 2021 年 6 月 16 日 |
| 核查组成员 | 张彦奎、王帅 | 签名:  | 日期: 2021 年 6 月 16 日 |
| 技术复核人 | 马 勇    | 签名:  | 日期: 2021 年 6 月 16 日 |
| 批准人   | 刘太然    | 签名:  | 日期: 2021 年 6 月 16 日 |

## 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 1.概述.....                    | 1  |
| 1.1 核查目的.....                | 1  |
| 1.2 核查范围.....                | 1  |
| 1.3 核查准则.....                | 1  |
| 2.核查过程和方法.....               | 2  |
| 2.1 核查组安排.....               | 2  |
| 2.2 文件评审.....                | 2  |
| 2.3 现场核查.....                | 3  |
| 2.4 核查报告编写及内部技术评审.....       | 4  |
| 3.核查发现.....                  | 4  |
| 3.1 排放单位基本情况的核查.....         | 4  |
| 3.2 核算边界的核查.....             | 9  |
| 3.2.1 企业边界.....              | 9  |
| 3.2.2 排放源和排放设施.....          | 9  |
| 3.3 核算方法的核查.....             | 10 |
| 3.4 核算数据的核查.....             | 10 |
| 3.4.1 活动数据及来源的核查.....        | 10 |
| 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查..... | 12 |
| 3.4.3 排放量的核查.....            | 13 |
| 3.4.4 补充数据的核查.....           | 14 |
| 3.5 质量保证和文件存档的核查.....        | 19 |
| 3.6 其他核查发现.....              | 19 |
| 4. 核查结论.....                 | 20 |
| 附件 1: 不符合清单.....             | 21 |
| 附件 2: 支持性文件清单.....           | 22 |

## 1. 概述

### 1.1 核查目的

南阳大阳节能技术有限公司受中南钻石有限公司的委托,依据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》的相关要求,对中南钻石有限公司(以下简称“受核查方”)2020 年度的温室气体排放报告进行核查。

此次核查目的包括:

- 确认受核查方提供的《2020 年温室气体排放报告》排放报告及其支持文件是否是完整可信,是否符合《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》的要求;

- 根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》的要求,对记录和存储的数据进行评审,确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

### 1.2 核查范围

本次核查范围包括:

- 受核查方 2020 年度在企业边界内的二氧化碳排放,中南钻石有限公司厂区内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生活废水处理产生量( $tCO_2$ )、企业净购入使用电力产生的二氧化碳排放。

- 受核查方 2020 年度《补充数据表格》内的所有信息。

### 1.3 核查准则

- 《国家发展改革委办公厅关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》(发改办气候[2016]57号);

- 《国家发展改革委办公厅关于印发第三批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候〔2015〕1722 号）；
- 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》；
- 国家或行业或地方标准。

## 2. 核查过程和方法

### 2.1 核查组安排

根据南阳大阳节能技术有限公司内部核查组人员能力及程序文件的要求，此次核查组由下表所示人员组成。

表 2-1 核查组成员表

| 序号 | 姓名     | 职务 | 职责分工  |
|----|--------|----|---|
| 1  | 吕 豪    | 组长 | 负责编写核查计划、文件评审，主持首末次会议，包括对企业组织边界、运行边界及排放源的识别及相关证据核实，各类数据的符合性核实、排放量计算方法及结果的核实、计量设备相关证据的核实等。 |
| 2  | 张彦奎、王帅 | 组员 | 负责现场查看和核实企业的工艺流程、运行边界及排放源、主要排放设施及计量器具，进行能源统计数据及生产运行数据的核实，整理资料，撰写报告。                       |

### 2.2 文件评审

受核查方提供有《2020 年度温室气体排放报告》，核查组于 2021 年 6 月 13 日进入现场对企业进行了初步的文审，包括企业简介、工艺流程、组织机构、能源统计报表等。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别

关注的内容。

现场评审了受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告附件 2 “支持性文件清单”。

### 2.3 现场核查

核查组成员于 2021 年 6 月 13 日~14 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。在现场访问过程中，核查组按照核查计划走访并现场观察了相关设施并采访了相关人员。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-2 现场访问内容

| 访谈对象<br>(姓名/职务) | 部门                          | 访谈内容   |
|-----------------|-----------------------------|--|
| 程辉/副总经理         | 会议室                         | 首次会议：介绍核查目的、范围、准则、方法以及程序等  |
|                 | 总经理办公室                      | 受核查方基本信息：单位简介、组织机构、主要的产品及工艺流程、能源统计及计量情况。<br>年度排放源，外购/输出的能源量，各年度实际消耗的各类型能源的总量，确定核算方法、数据的符合性。<br>测量设备检验、校验频率的证据。<br>能源统计报表及能源利用状况报告。                   |
| 孟东/安全环保部部长      | 机加工车间、合成车间、提纯车间、后处理车间，污水处理站 | 现场巡视了解项目流程，查看主要耗能设备设施情况，了解并查看各种能源用途，了解并查看生产过程温室气体排放，确定排放源分类，现场随机抽查计量器具的检校情况。<br>巡查过程中，对排放源/重点设备进行拍照记录。<br>确定企业温室气体排放的场所边界、设施边界，核实企业每个排放设施的名称型号及物理位置。 |
|                 | 机加工车间、合成车间、提                | 问题的整改追踪；<br>温室气体核算和报告质量管理体系符合情况、实质性偏差及   |

|  |                       |   |
|--|-----------------------|---|
|  | 纯车间、后处理车间，污水处理站       | 不确定性评价及处理；<br>核查温室气体排放量计算过程和结果；<br>交叉核算企业温室气体排放量。 |
|  | 机加工车间、合成车间、提纯车间，污水处理站 | 核查情况沟通、确认；<br>末次会议：核查过程及整改情况，宣布初步的核查结论            |

## 2.4 核查报告编写及内部技术评审

核查组根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》以及企业提供的有关碳排放活动数据的各项能源统计报表、各项化验分析台账等进行报告编写。

核查组将核查报告交由本机构独立于核查组的核查员进行技术评审，通过评审的核查报告由公司主管领导批准。

## 3. 核查发现

### 3.1 排放单位基本情况的核查

中南钻石有限公司是中兵红箭股份有限公司（股票代码 000519）的全资子公司，拥有郑州中南杰特超硬材料有限公司、江西申田碳素有限公司两家全资子公司和深圳中南、南阳中南两家分公司。公司主导产品为人造金刚石。

公司是世界最大的超硬材料科研、生产基地，产品主要应用于传统工业领域、消费领域及金刚石功能化应用领域。传统工业应用领域主要产品有工业金刚石、大尺度多晶金刚石、立方氮化硼、超硬复合材料、石墨制品等，已出口到欧美、印度、日本、韩国等 40 多个国家和地区，产销量和市场占有率雄居全球第一；在消费领域，我公司成



功实现了宝石级培育钻石的规模化生产，打破了国外巨头对钻石饰品领域主流原材料的垄断，使我国在培育钻石领域领跑全球；在金刚石功能化应用方面，已在高新技术等领域开展推广应用。

公司具有较强的科技创新能力及整合创新能力，高温高压技术位居世界一流水平，产品生产链完整、供应链稳定，关键核心技术自主可控，规模、产品质量处于行业领先地位，整体竞争优势明显。公司拥有国家认定企业技术中心、国家认可超硬材料检测中心，是“国家级高新技术企业”、“国家技术创新示范企业”和“河南省创新龙头企业”，是中国超硬材料行业的领军企业和行业标准主要制订者，成功入选工信部第一批制造业单项冠军示范企业。

中南钻石按照打造世界一流现代化企业的目标，把握新发展阶段，贯彻新发展理念，坚持科技自立自强，让超硬材料的应用为人类文明增添耀眼的光辉，为世界的繁荣和发展做出新的更大的贡献。

2020 年，该公司共计生产人造金刚石 48.43 亿克拉，工业总产值 15.70 亿元。

受核查方组织机构如下图所示：



受核查方主要耗能设备和排放设施情况见下表 3-1:

表 3-1 主要耗能设备和排放设施统计表

| 序号 | 工序名称<br>(或主要作用) | 设备名称    | 规格型号       | 设备能效等级<br>(1、2、3) | 耗用能源 | 额定功率(或容量) | 数量 |
|----|-----------------|---------|------------|-------------------|------|-----------|----|
| 1  | 烧结              | 真空烧结炉   | RVS-9921   |                   | 电能   | 450kVA    | 23 |
| 2  | 包装              | 自动包装机   | -          |                   | 电能   |           | 3  |
| 3  | 辅助设施            | 螺杆空压机   | G132       | 1                 | 电能   | 132kW     | 3  |
| 5  | 合成              | 合成压机    | 650 型      |                   | 电能   |           | ** |
| 6  | 合成              | 合成压机    | 800 型      |                   | 电能   |           | ** |
| 9  | 电解              | 高频开关电源  | 10000A/18V |                   | 电能   | 200kVA    | 42 |
| 10 | 电解              | 变频空压机   | LOH75-8    |                   | 电能   |           | 1  |
| 11 | 提纯              | 变频空压机   | BLT-150A/8 |                   | 电能   |           | 3  |
| 12 | 提纯              | 电加热导热油炉 | GYD-400    |                   | 电能   | 280/300°C | 1  |
| 13 | 提纯              | 氧氛炉     | φ0.9-12    |                   | 电能   | 700°C     | 2  |

受核查方的生产工艺如下：

一、人造金刚石生产工艺流程

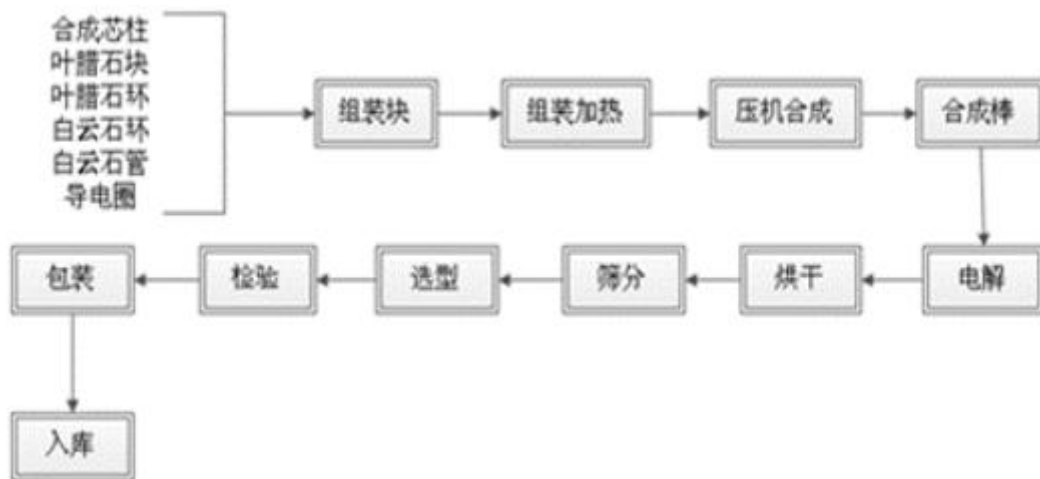


图 3-2 人造金刚石生产工艺流程图

工艺简介：

人造金刚石的生产首先是利用高纯度石墨在触媒的作用下经高温高压的作用，使部分石墨的碳结构改变晶体结构转换成金刚石，合成了人造金刚石与石墨、触媒的混合物，即半成品。然后对半成品进行分离提纯工艺，分离度可达 90%以上。其中去除石墨、叶腊石粉的方法是采用硫酸和硝酸的混合酸处理；去除金属触媒则大部分采用电解法，用浓硫酸加盐酸及少量的水配制成电解液，石墨及金刚石单晶落在电解槽底部，经清水漂洗得到人造金刚石。

根据受核查方《库存商品账》、《原材料账》、《生产成本账》及《生产月报》确认 2020 年度主营产品产量信息如下表所示：

表 3-2 2020 年主营产品产量表（单位：亿克拉）

| 产品产量 | 2020 年 |
|------|--------|
|      |        |

|         |       |
|---------|-------|
| 人造金刚石产量 | 48.43 |
|---------|-------|

### 3.2 核算边界的核查

#### 3.2.1 企业边界

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》对于企业边界的范围要求，中南钻石有限公司在河南省方城县境内所涉及的二氧化碳排放包括运输设施导致的化石燃料物燃烧二氧化碳排放、企业净购入电力隐含产生的二氧化碳排放，甲烷的排放包括生活污水处理所产生的排放。

核查组通过查看现场、审阅《工艺流程图》、《厂区布局图》以及现场访谈中南钻石有限公司，确认中南钻石有限公司排放源如表 3-3 所示。

#### 3.2.2 排放源和排放设施

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认核算边界内的排放源如下表所示。

表 3-3 主要排放源信息

| 碳排放分类 |        | 排放源类型     | 设施            | 备注 2020 年设施的变化情况：新投产、退出、替代 |
|-------|--------|-----------|---------------|----------------------------|
| 直接排放  | 化石燃料燃烧 | 汽油、柴油、液压油 | 运输车辆          | 无                          |
| 间接排放  | 外购电力   | 外购电力      | 合成压机、空压机、电解设备 | 无                          |
|       | 污水处理   | 废水        | 厂内污水处理        | 无                          |

核查组查阅了企业编制的《2020 年温室气体排放报告（终版）》，确认其完整识别了边界内排放源和排放设施且与实际相符，符合《核算指南》的要求，但对厂区内生活污水处理排放产生 CH<sub>4</sub> 未纳入排放设

施和边界。

### 3.3 核算方法的核查

经核查，确认《2020 年中南钻石有限公司碳排放报告（终版）》中碳排放的核算方法、活动水平数据、排放因子符合《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》的要求。

### 3.4 核算数据的核查

#### 3.4.1 活动数据及来源的核查

##### 3.4.1.1 汽油、柴油的消耗量

表 3-4 对汽油、柴油消耗量的核查

|         |                            |    |        |
|---------|----------------------------|----|--------|
| 数据来源:   | 年统计记录报表                    |    |        |
| 监测方法:   | 能源报表                       |    |        |
| 监测频次:   | 1 次/1 计量                   |    |        |
| 记录频次:   | 1 次/1 记录、年累计记录             |    |        |
| 监测设备维护: | 定期维护                       |    |        |
| 数据缺失处理: | /                          |    |        |
| 交叉核对:   | 年统计消耗量+年盘余数和天然气年购进发票累计加数一致 |    |        |
| 核查结论    | 核查组最终确认的汽油、柴油消耗量如下:        |    |        |
|         | 名称                         | 单位 | 2020 年 |
|         | 汽油                         | t  | 14.21  |
|         | 柴油                         | t  | 416.90 |

##### 3.4.1.2 汽油、柴油低位发热量

表 3-5 对汽油、柴油低位发热量的核查

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 数据来源: | 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》中推荐值 |
|-------|-------------------------------|

|      |                       |       |        |
|------|-----------------------|-------|--------|
| 核查结论 | 核查组最终确认汽油、柴油的低位发热量如下： |       |        |
|      | 名称                    | 单位    | 2020 年 |
|      | 汽油                    | kJ/kg | 44800  |
|      | 柴油                    | kJ/kg | 43330  |

## 3.4.1.3 人造金刚石产量

表 3-6 对生产的人造金刚石的核查

|         |   |     |        |
|---------|---|-----|--------|
| 数据来源：   | 企业提供的 2020 年产成品账  |     |        |
| 监测方法：   | 根据企业人造金刚石生产通知单、产品入库量、废品统计表进行计算获得。并与生产月报、产成品账交叉核对。                           |     |        |
| 监测频次：   | 连续监测  |     |        |
| 记录频次：   | 12 次/h  |     |        |
| 监测设备维护： | 每月一次  |     |        |
| 数据缺失处理： | 无   |     |        |
| 交叉核对：   | 1、核查企业生产月报、产成品账，核定人造金刚石产量。2、根据原料消耗量、废料统计量进行物料平衡计算，与统计数据年均偏差在 3%以内，误差在合理范围内。 |     |        |
| 核查结论    | 核查组最终确认的人造金刚石产量如下：  |     |        |
|         | 项目  | 单位  | 2020 年 |
|         | 人造金刚石产量   | 亿克拉 | 48.43  |

## 3.4.1.4 净购入电力

表 3-7 对净购入电力的核查

|         |                   |  |  |
|---------|-------------------|--|--|
| 数据来源：   | 企业提供的 2020 年电量月报表 |  |  |
| 监测方法：   | 直接监测，配电室中进厂电表计量   |  |  |
| 监测频次：   | 连续测量              |  |  |
| 记录频次：   | 每月一次              |  |  |
| 监测设备维护： | 定期校对              |  |  |

|       |  |     |           |
|-------|--|-----|-----------|
| 交叉核对: | 核查企业电量月报、电费清单。通过交叉核对发现电费清单显示电量与电量月报表统计电量稍有差别,误差在合理范围内。主要是由于电业局抄表日期不同所致,根据电业局抄表单,其电费抄表日期为每月的 12-26 日之间,一般在 20 日左右抄表,而企业按每月自然月最后一日抄表,故二者存在一定的时间差。考虑到电量月报所显示电量能够细化统计到各用电工段,且能够与生产数据的纪录日期同步,故在此采用企业电量月报中的电量数据。 |     |           |
| 核查结论  | 核查组最终确认净购入电力消耗量如下:   |     |           |
|       | 项目   | 单位  | 2020 年    |
|       | 电力   | MWh | 268927.20 |

### 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

#### 3.4.2.1 汽油、柴油单位热值含碳量和碳氧化率

表 3-8 对汽油、柴油单位热值含碳量和碳氧化率的核查

|       | 汽油单位热值含碳量                          | 柴油单位热值含碳量                          | 碳氧化率 |
|-------|------------------------------------|------------------------------------|------|
| 数据    | $18.9 \times 10^{-3} \text{tC/GJ}$ | $20.2 \times 10^{-3} \text{tC/GJ}$ | 98%  |
| 数据来源: | 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》          |                                    |      |
| 核查结论: | 受核查方液化天然气单位热值含碳量、碳氧化率选取正确。         |                                    |      |

#### 3.4.2.2 电力排放因子

表 3-9 对电力排放因子的核查

|       | 电力排放因子 ( $\text{tCO}_2/\text{MWh}$ )         |
|-------|--|
| 数值:   | 0.5257                                       |
| 数据来源: | 2012 年华中区域电网平均 $\text{CO}_2$ 排放因子            |
| 核查结论: | 确认电力因子选取为 $0.5257 \text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。 |

综上所述,通过文件评审和现场访问,核查组确认《排放报告(终版)》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信,符合《核



算指南》的要求。

### 3.4.3 排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了受核查方的温室气体排放量，结果如下。

#### 3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

表 3-10 化石燃料燃烧排放

| 年度   | 种类      | 消耗量<br>(t) | 低位发热<br>量(GJ/t) | 单位热值<br>含碳量<br>(tC/GJ) | 碳氧<br>化率<br>(%) | 排放量<br>(t CO <sub>2</sub> ) |
|------|---------|------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------------------|
|      |         | A          | B               | C                      | D               | F=A*B*C*D                   |
| 2020 | 汽油      | 14.21      | 44.8            | 0.0189                 | 98              | 11.79                       |
| 2020 | 柴油      | 416.9      | 43.3            | 0.0202                 | 98              | 357.35                      |
| 2020 | 液压油、润滑油 | 287.11     | 40.2            | 0.02                   | 98              | 226.22                      |

#### 3.4.3.2 净购入电力隐含的排放

表 3-11 净购入电力隐含的排放

| 项目                           | 年度 | 2020 年    |
|------------------------------|----|-----------|
| 购入的电量 (MWh)                  |    | 268927.20 |
| 外销及转供电量 (MWh)                |    | 0         |
| 净购入电量 (MWh)                  |    | 268927.20 |
| 排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh) |    | 0.5257    |
| 碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )     |    | 141375    |

#### 3.4.3.3 排放量汇总

表 3-12 排放量汇总表

| 源类别                                | 排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |
|------------------------------------|-------------------------|
|                                    | 2020 年                  |
| 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> )      | 595.36                  |
| 净购入使用的电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) | 141375                  |

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 企业二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> ) | 141970.36 |
|--------------------------------|-----------|

综上所述，核查组通过重新验算，确认《2020 年排放报告（终版）》中的排放量数据计算结果正确，符合《核算指南》的要求。

### 3.4.4 补充数据的核查

受核查方为人造金刚石生产企业，生产过程需要消耗水。生产车间和办公楼消耗一定的生活用水，产生一定数量的生活污水，在企业编制《2020 年温室气体排放报告时》未将污水处理这一块纳入，因目前废水厌氧处理排放量 (tCO<sub>2</sub>) 目前未纳入碳排放交易体系。核查组通过现场调研，该工厂生活污水处理是一种厌氧生物滤池+接触氧化床等生物膜反应处理方式，因污水处理量较小，产生的 CH<sub>4</sub> 也较小。但为了准确、全面核查企业温室气体排放数据，被核查单位积极配合补充了相关的资料、数据、第三方检测报告。因此补充部分需核查的内容如下：

#### 3.4.4.1 补充数据中的活动数据及来源的核查

##### 3.4.4.1.1 废水产生量及有机物总量 (TOW)

表 3-13 对生活废水量的核查

|         |                     |
|---------|---------------------|
| 数据来源:   | 废水末端计量、有机物量取第三方检测数据 |
| 监测方法:   | 以计量仪表计量为准           |
| 监测频次:   | 1 月/次               |
| 记录频次:   | 1 月/次               |
| 监测设备维护: | 每年定期校验              |

|         |  |    |        |
|---------|--|----|--------|
| 数据缺失处理: | 有机物去除量依据污水处理总量和第三方检测报告测试的进出口 COD 含量差额计算。 |    |        |
| 交叉核对:   | 污水排放月统计量汇总与每年缴纳的污水处理费用交叉核对               |    |        |
| 核查结论    | 核查组最终确认的污水排放量如下:                         |    |        |
|         | 项目                                       | 单位 | 2020 年 |
|         | 污水处理量                                    | t  | 48680  |
|         | 有机物去除量                                   | t  | 16.45  |
|         | 有机物排放量                                   | t  | 0.59   |

#### 3.4.4.1.2 以污泥方式清除掉的有机物总量 (S)

经调查,企业平均每年污泥产生量为 24.3t,按《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》的要求,取缺省值零。

#### 3.4.4.1.3 甲烷回收量 (R)

经调查,由于污水量较小,企业甲烷无回收。

### 3.4.4.2 废水处理排放因子和计算系数数据及来源的核查

#### 3.4.4.2.1 甲烷排放因子

表 3-14 甲烷排放因子确定表

|       |  |
|-------|--|
| 项目    | 甲烷排放因子   |
| 数据    | $EF=Bo \cdot MCF = 0.125 \text{ kg}_{\text{CH}_4} / \text{kg}_{\text{COD}}$<br>其中: $Bo=0.25 \text{ kg}_{\text{CH}_4} / \text{kg}_{\text{COD}}$ $MCF=0.5$ |
| 数据来源: | 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》推荐的缺省值、推荐值。   |

#### 3.4.4.3 废水处理排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子,核查组核算受核查方

废水处理的温室气体排放量，结果如下。

### 3.4.4.3.1 废水厌氧处理排放量

表 3-15 废水厌氧处理排放量

| 年度   | 去除有机物总量<br>TOW (千克<br>COD) | 以污泥方式清除有机物总量<br>S (千克<br>COD) | 甲烷排放因子 EF<br>$\text{kg}_{\text{CH}_4}/\text{kg}_{\text{COD}}$ | 甲烷回收量<br>( $\text{kg}_{\text{CH}_4}$ ) | 甲烷全球变暖潜势 GWP | 排放量<br>( $\text{tCO}_2\text{e}$ ) |
|------|----------------------------|-------------------------------|---|--|--------------|-----------------------------------|
| 2020 | 16448.97                   | 0                             | 0.125   | 0                                      | 21           | 43.18                             |

### 3.4.4.3.2 排放量汇总

表 3-16 排放量汇总表 (补充数据后)

| 源类别  | 排放量 ( $\text{tCO}_2$ ) |
|--|------------------------|
|  | 2020 年                 |
| 化石燃料燃烧排放量 ( $\text{tCO}_2$ )                   | 595.55                 |
| 消耗电力对应的排放量 ( $\text{tCO}_2$ )                  | 141375.03              |
| 废水厌氧处理产生的 $\text{CH}_4$ 排放量 ( $\text{tCO}_2$ ) | 43.18                  |
| 二氧化碳排放总量 ( $\text{tCO}_2$ )                    | 142013.76              |

### 3.4.4.4 企业综合能耗计算

根据《综合能耗计算通则》(GBT 2589-2020)，按照企业净消耗的外购电力、汽油、柴油、液压润滑油、用水量，以及各种能源的折标系数进行企业综合能耗的计算，其中电力当量、汽油、柴油、液压润滑油折标系数取自《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020)中的推荐值。

经计算，2020 年企业综合能耗当量值为 33753.32 吨标准煤、等价值为 82859.43 吨标准煤。

表 3-17 2020 年企业综合能耗计算表

| 能源种类 | 单位 | 实物量 | 等价值 | 当量值 |
|------|----|-----|-----|-----|
|------|----|-----|-----|-----|

|        |       |          | 吨标煤<br>(tce) | %      | 吨标煤<br>(tce) | %      |
|--------|-------|----------|--------------|--------|--------------|--------|
| 外购电力   | 万 kWh | 26892.72 | 82157.26     | 99.15  | 33051.15     | 97.92  |
| 汽油     | t     | 14.21    | 20.91        | 0.03   | 20.91        | 0.06   |
| 柴油     | t     | 188.87   | 275.20       | 0.33   | 275.20       | 0.82   |
| 液压、润滑油 | t     | 287.11   | 406.06       | 0.49   | 406.06       | 1.20   |
| 综合能耗   | /     |          | 82859.43     | 100.00 | 33753.32     | 100.00 |

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认受核查方《补充数据》的数据及其来源合理、可信、排放量计算正确。经核查后的 2020 年度《补充数据》见下表。

表 3-18 数据汇总表

|      |          | 企业基本信息             |       | 纳入碳交易主营产品信息 |     |       | 能源和温室气体排放相关数据 |                            |                             |
|------|----------|--------------------|-------|-------------|-----|-------|---------------|----------------------------|-----------------------------|
| 年份   | 企业名称     | 组织机构代码             | 行业代码  | 产品          |     |       | 企业综合能耗(吨标煤)   | 按照指南核算的企业温室气体排放总量(吨二氧化碳当量) | 按照补充报告核算的企业或设施层面二氧化碳排放总量(吨) |
|      |          |                    |       | 名称          | 单位  | 产量    |               |                            |                             |
| 2020 | 中南钻石有限公司 | 91411322757143564M | C3099 | 人造金刚石       | 亿克拉 | 48.43 | 33753.32      | 141970.58                  | 142013.76                   |

### 3.5 质量保证和文件存档的核查

我们根据现场核查，结合对部分人员的访谈了解，对照《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》，对企业温室气体排放相关的质量保证和文件存档工作进行了逐项核查：

1、企业目前还未进行温室气体排放数据的在线上报，但为积极履行温室气体自愿性减排协议，企业初步制定了温室气体排放核算和报告的相关规章制度，并制定了专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作，并编制了《2020 年度温室气体排放报告》并在公司内部网站上进行公示。

2、目前企业尚未建立详细的企业温室气体排放源一览表及详细的排放台账统计记录；

3、企业对涉及到温室气体排放的能源消耗数据、原材料消耗数据、第三方检测报告等均建立了完善的管理规范，并对有关资料的保存、维护等制定了详细的管理制度，确保数据的规范管理以及数据的可追溯性。

### 3.6 其他核查发现

通过核查发现，企业虽然编制了温室气体排放报告，但对于企业属于重点用能单位，目前对于相关核算方法比较生疏，对于相关政策了解不够深入，相关的制度制定还不够完善，碳排放核算和报告体系不够完善。

建议企业完善二氧化碳核算和报告管理体系，明确数据的测量、收集、获取、统计、报告、监控的相关职责，并建立规章制度，加强

能源消耗及碳排放数据文档管理，保存、维护和管理有关二氧化碳核算相关的数据、文档和记录，完善并确保数据收集统计上的一致性。

同时应加强对运行岗位人员的运行记录、统计、上报等方面培训，加强对运行能耗统计记录、上报准确的监督检查，并对涉及排放量计算的电力消耗数据统一计量方法、核算方法、计量时间等，保证排放量的准确性。

#### 4. 核查结论

基于文件评审和现场访问，南阳大阳节能技术有限公司确认：

中南钻石有限公司 2020 年度的排放报告与核算方法符合《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》的要求；

中南钻石有限公司 2020 年度的排放量如下：

| 源类别                                | 排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |
|------------------------------------|-------------------------|
|                                    | 2020 年                  |
| 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> )      | 595.55                  |
| 净购入使用的电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) | 141375.03               |
| 废水厌氧处理排放量 (tCO <sub>2</sub> )      |                         |
| 企业二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> )     | 141970.58               |

经核查后的受核查方 2020 年度补充报告数据如下：

| 年份   | 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> ) | 消耗电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) | 废水厌氧处理排放量 (tCO <sub>2</sub> ) | 纳入碳排放权交易体系的二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> ) |
|------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|
| 2020 | 595.55                        | 141375.03                      | 43.18                         | 142013.76                               |

-对中南钻石有限公司 2020 年度的碳核查过程中无未覆盖的问题。



## 附件 1: 不符合清单

| 序号 | 不符合描述 | 重点企（事）<br>业单位原因分<br>析 | 重点企（事）业单<br>位采取的纠正及纠<br>正措施 | 核查结论 |
|----|-------|-----------------------|-----------------------------|------|
| 1  | 无     |                       |                             |      |
| 2  | 无     |                       |                             |      |

## 附件 2: 支持性文件清单

| 序号 | 查阅的文件                   | 备注 |
|----|-------------------------|----|
| 1  | 营业执照、土地使用证、不动产证书        |    |
| 2  | 企业简介、组织机构图、工艺流程图        |    |
| 3  | 耗能设备统计台账                |    |
| 4  | 厂区总平面布置图                |    |
| 5  | 计量器具统计表及鉴定证书            |    |
| 6  | 2020 年电量月报表             |    |
| 7  | 2020 年金刚石产量及原材料统计表      |    |
| 8  | 2020 年电费通知单及电费发票        |    |
| 9  | 2020 年资产负债表、利润表、现金流量表   |    |
| 10 | 2020 年汽油、柴油、润滑油消耗统计表    |    |
| 11 | 2020 年污水处理量统计表、第三方检测报告等 |    |