

寿光懋隆新材料技术开发有限公司

# 2021年产品碳足迹核查 报告书



东格时代(北京)科技有限公司

2021年03月22日

Carbon  CO<sub>2</sub>

报告编制日期		报告编号	
2022年03月22日		DGSD-2022-CF-019	
核查机构名称		受核查方名称	
东格时代（北京）科技有限公司		寿光懋隆新材料技术开发有限公司	
核查机构地址		受核查方地址	
北京市通州区中关村科技园通州园金桥科技产业基地环科中路17号26幢		寿光市羊口镇圣海东路与新港路交叉口西南角	
<b>审核依据：</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则</li> <li>■ 中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）</li> <li>■ ISO/TS 14067:2013 温室气体 产品的碳排放量化和交流的要求和指南</li> <li>■ PAS 2050:2011 产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范</li> <li>■ ISO14064-1:2018 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告规范及指南</li> <li>■ ISO14040:2006 环境的管理-生命周期评价-原则和框架</li> <li>■ ISO14064-3:2019 对温室气体声明进行审定和核查的指南性规范</li> <li>■ 其他适用的法律法规及相关标准</li> </ul>			
<b>保证等级</b>		<b>实质贡献和临界点</b>	
有限保证等级		评价产品生命周期内温室气体排放估测值大于等于5%的温室气体排放源	
<b>审核方法 (B2B or B2C)</b>		<b>产品碳足迹排放量</b>	
B2B(Cradle to gate) 原材料生产-产品制造-分销至客户	产品序号	产品型号	核证值 tCO <sub>2</sub> eq/t
	1	高纯生铁	2.72
<b>核证结论：</b>			
<p>东格时代（北京）科技有限公司（以下简称“DGSD”）依据产品碳足迹相关标准对寿光懋隆新材料技术开发有限公司（以下简称“懋隆新材料”）生产的“高纯生铁”碳足迹进行了第三方核证。碳足迹相关标准包括：《GB/T 32150-2015工</p>			

业企业温室气体排放核算和报告通则》、《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《ISO/TS 14067:2013温室气体 产品的碳排放量化和交流的要求和指南》、《PAS 2050:2011产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》、《ISO14064-1:2018组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告规范及指南》、《ISO14040:2006环境的管理-生命周期评价-原则和框架》、《ISO14064-3:2019对温室气体声明进行审定和核查的指南性规范》及其他适用的法律法规及相关标准。

DGSD核查核证过程是对控制柜产品相关的碳足迹盘查报告、排放计算表和排放数据质量等内容进行的独立的第三方评估。经DGSD核证，寿光懋隆新材料技术开发有限公司产品碳足迹排放量是真实和准确的，碳足迹排放量评估过程符合相关标准的要求，碳足迹排放评估方法符合相关性、完整性、一致性、准确性和透明性的原则。

核查组组长	侯天宝	签名	侯天宝
核查组成员	卢珊珊		
技术评审组成员	张保宝	签名	张保宝
批准	王格格	签名	王格格

# 目 录

<b>1. 简介 .....</b>	<b>1</b>
1.1 核查原则 .....	1
1.2 核查范围和核查内容 .....	2
1.3 实质性和保证等级 .....	2
1.4 客户信息.....	2
<b>2. 核查方法.....</b>	<b>2</b>
2.1 核查组及技术评定组 .....	3
2.2 核查过程.....	3
2.3 内部质量控制.....	4
2.4 保密承诺 .....	4
<b>3. 核查发现.....</b>	<b>4</b>
3.1 组织及产品描述.....	4
3.2 系统边界 .....	11
3.3 GHG 排放量化 .....	11
3.4 其他温室气体排放.....	15
3.5 产品隐含固碳的核查 .....	15
3.6 产品碳足迹汇总 .....	16
<b>4. 核证声明.....</b>	<b>17</b>

## 1. 简介

受寿光懋隆新材料技术开发有限公司（以下简称“懋隆新材料”）委托，东格时代（北京）科技有限公司（以下简称“DGSD”）依据“GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则”、“中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）”、“ISO/TS 14067:2013 温室气体 产品的碳排放量化和交流的要求和指南”、“PAS 2050:2011 产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范”，“ISO14064-1:2018：组织层次上对温室气体排放和消除的量化和报告的规范及指南”，“ISO14040:2006 环境的管理-生命周期评价-原则和框架”及“ISO14064-3:2019：温室气体声明审定和核查的指南性规范”，对位于寿光市羊口镇圣海东路与新港路交叉口西南角的寿光懋隆新材料技术开发有限公司生产的“控制柜”产品碳足迹排放量进行核查，核查期为 2020 年 1 月 1 日-2020 年 12 月 31 日。

### 1.1 核查原则

DGSD 依据相关标准对懋隆新材料生产的产品碳足迹温室气体排放数据进行完整、独立的第三方核查核证。

DGSD 严格遵守以下核查原则：

#### （1）客观独立

保持独立于委托方和受核查方，避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观。

#### （2）诚信守信

具有高度的责任感，确保核查工作的完整性和保密性。

#### （3）公平公正

真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，如实报告核查活动中所遇到的重大障碍，以及未解决的分歧意见。

#### （4）专业严谨

具备核查必须的专业技能，能够根据任务的重要性和委托方的具体要求，利用其职业素养进行严谨判断。

## 1.2 核查范围和核查内容

本次核查选取的评价方法为 B2B (Cradle to gate) 即原材料生产-产品制造-分销至商业客户。本次核查范围包括从原材料生产、产品制造、产品分销给商业客户 (运输)。本次核查内容为位于寿光市羊口镇圣海东路与新港路交叉口西南角的生产厂生产的控制柜的产品碳足迹温室气体排放量。具体核查排放源如下:

(1) 温室气体排放-原材料生产部分: 企业未对原材料使用量进行统计, 故无发计算原材料隐含的排放;

(2) 温室气体排放-产品制造部分: 实际生产过程排放, 计算得出;

(3) 温室气体排放-原材料产品运输部分: 运输过程排放, 计算得出。

## 1.3 实质性和保证等级

(1) 实质性 5%;

(2) 有限保证等级;

(3) 至少保证 10%一级数据源。

## 1.4 客户信息

受审核方名称	受审核方职责
寿光懋隆新材料技术开发有限公司 (注册地址: 寿光市羊口镇圣海东路与新港路交叉口西南角)	温室气体排放量化; 温室气体报告的编制; 温室气体管理计划制定; 收集温室气体活动数据和信息、维护有效的内部控制和信息管理。

## 2. 核查方法

DGSD 依据“PAS 2050:2011 产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范”, “ISO14064-1:2018: 组织层次上对温室气体排放和消除的量化和报告的规范及指南”, “ISO14040:2006 环境的管理-生命周期评价-原则和框架”及

“ISO14064-3:2019：温室气体声明审定和核查的指南性规范”开展本次核查工作，同时应用了联合国政府间气候变化指南性规范开展核查。排放源的活动数据严格遵循相关初级活动数据和次级活动数据的质量要求。排放因子是根据政府间气候变化专门委员会（IPCC）2006年发布的数据、《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及其他权威参考文献计算得出。核查过程按照 DGSD 内部程序进行。

## 2.1 核查组及技术评定组

DGSD 组织了核查组和技术评审组。现场核查时间为：2021年3月9日。核查组及技术评审组成员如表 1 所示。

表 2-1 核查组及技术评审组成员表

姓名	职责	资质
卢珊珊	组长	审核员
侯天宝	组员	审核员
姓名	职责	资质
张保宝	技术评审	审核员

## 2.2 核查过程

本核查包括：（1）文件和记录评审；（2）现场核查；（3）提出整改项/关闭整改项；（4）核查报告及核证声明签发。

（1）文件和记录评审主要包括以下内容：

评审懋隆新材料合规合法性；评审懋隆新材料产品碳核查报告；评审产品材料组成配比表、温室气体排放系数表、温室气体活动数据管理表及温室气体排放量计算表。

（2）现场核查主要包括以下内容：

确认文件和记录评审的相关内容，对 GHG 活动数据质量的评价以确定潜在误差、遗漏和错误解释的出处，对 GHG 活动数据和信息的评价，审查 GHG 活动数据和信息，从中获取证据，对 GHG 量化进行评价。

(3) 根据核查情况依据核查准则开出整改事项/关闭整改事项。

(4) 撰写核查核证报告，DGSD 技术评审组对报告进行技术评审，核查核证报告审批签发。

## 2.3 内部质量控制

根据 DGSD 内部管理规定，核查组出具的核查报告及核证声明必须通过技术评审，最终由总经理批准后发放给客户。技术评审必须独立于核查组。

## 2.4 保密承诺

根据相关的法律规定，DGSD 将对核查过程中接触到的所有信息和数据严格保密，决不以任何方式泄露给第三方。

未经双方允许，本核查报告及核证声明仅限于合同规定的范围内发布，不能另作他用。

## 3. 核查发现

### 3.1 组织及产品描述

核查组通过评审企业的《营业执照》以及《公司简介》、现场访谈企业，确认企业的基本信息如下：

#### (一) 受核查方企业基本信息

企业名称：寿光懋隆新材料技术开发有限公司

企业行业代码：炼铁（行业代码 3110）

统一社会信用代码：91370783724814405U

地理位置：寿光市羊口镇圣海东路与新港路交叉口西南角

成立时间：2000 年 08 月 01 日

所有制性质：有限责任公司

寿光懋隆新材料技术开发有限公司是山东墨龙石油机械股份有限公司的子公司，成立于 2000 年，建筑面积 78898 平方米，2021 年工业总产值 14 亿元，现有职工 490 余人。公司主要从事能源装备新材料的研发及技术推广，生产、销售石油钻采设备、工具及配件、金属铸锻件等，海水淡化处理，余热余汽发电。主营产品为大中型铸锻件，年产能 80 万吨，其中年产高优质铸铁件 10 万吨、铸造用高纯生铁和优质生铁 70 万吨，主要产品有高纯生铁、超高纯生铁、优质球磨用铸铁生铁、铸造用生铁。公司产品具有低 Si、低 P、低 Ti、低 S、低有害微量元素等优势，可大幅提高铸件的抗压、抗拉强度、延伸率和耐低温冲击性能，主要用于高铁、风电、核电铸件和各种抗低温冲击铸件及球铁件等产品的深加工。

2013 年公司投资 11.2 亿元从澳大利亚引进了 HIs melt 项目，项目主要产品为大中型铸锻件，项目采用国际上最先进的熔融还原冶炼技术。该项目自动化程度高，工艺流程中取消了传统冶炼过程中球磨、烧结、焦化等重污染环节，提高了冶炼效率，环保上具有零排放优势。目前该项目已进入稳产运行阶段。2018 年 5 月，公司 HIs melt 技术通过中国金属学会组织的科技成果鉴定会。于会专家认为该技术在经济效益、社会效益、环保效益等方面达到了国际领先水平，将深刻影响我国冶金行业的技术革命。

寿光懋隆将继续加大技术研发投入，扩展产能，调整和完善产品结构，充分发挥 HIs melt 技术领先优势，为行业提供优质产品，助推我国高端制造业转型升级，矢志成为国际知名企业。

## （二）企业的组织机构

企业的组织机构图如图 3-1 所示：

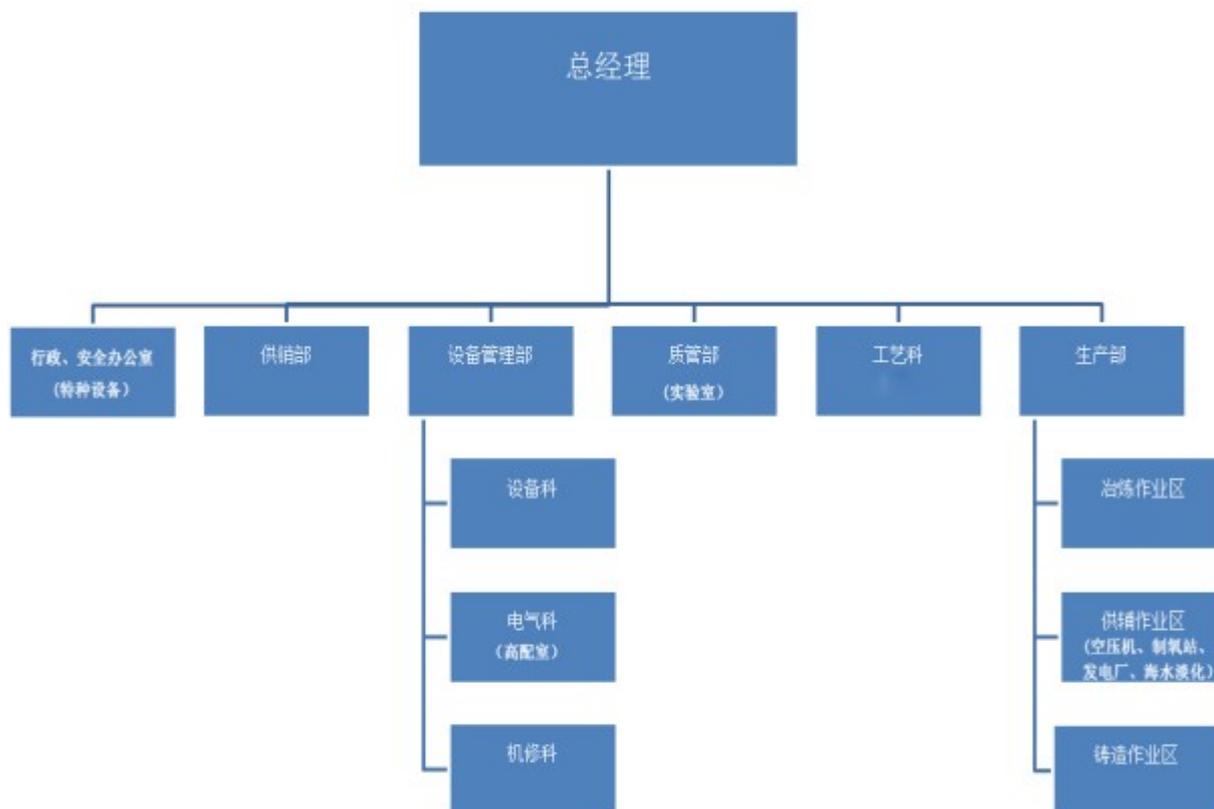


图 3-1 企业组织机构图

其中，碳足迹核查工作由设备管理部负责。

### (三) 企业工艺简介

盘查组对被盘查单位的工艺生产流程进行了盘查，被盘查单位的主要产品为高纯生铁。生产工艺为：

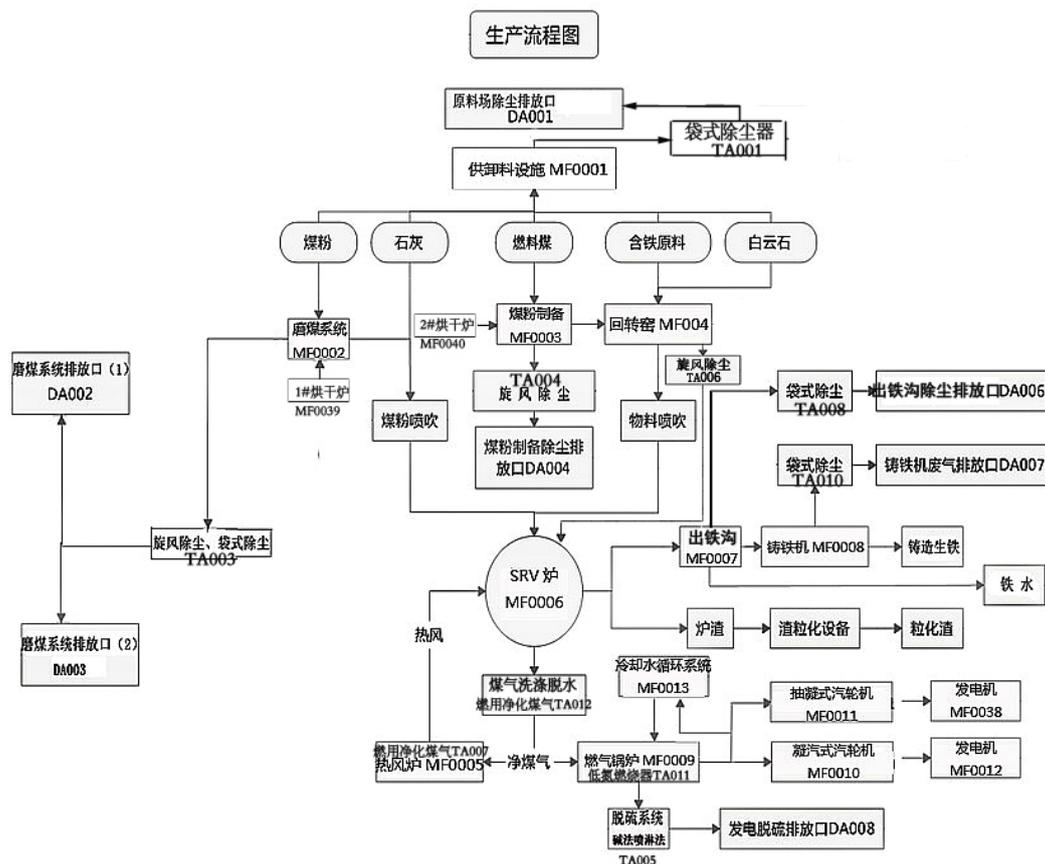


图 3-2 生产工艺流程图

#### （四）产品产值与产量

企业 2021 年度产品产量及产值信息如下：

高纯生铁	万元产值 (万元)	产品产量 (吨)
1 月	0	0
2 月	1549.69	4489.73
3 月	19247.53	54802.63
4 月	18515.37	52937.09
5 月	7082.09	19020.521
6 月	14272.46	36247.29
7 月	17501.97	49518.91
8 月	18737.41	48319
9 月	15368.14	42951.703
10 月	15384.14	36229.888
11 月	0	0
12 月	10639.21	27055.18
合计	<b>138298.01</b>	<b>371571.94</b>

### (五) 主要排放设备

序号	设备名称	规格	所在位置	单位	数量
1	电动双梁行车	-	冶炼作业区	台	1
2	起重机 150 吨	-	冶炼作业区	台	1
3	悬式起重机	-	冶炼作业区	台	2
4	140 吨起重机	-	冶炼作业区	台	1
5	悬臂起重机	-	冶炼作业区	台	1
7	140 吨液压倾翻装置	-	冶炼作业区	套	1
8	80 吨中频炉	-	冶炼作业区	台	1
9	SRV 炉	-	冶炼作业区	台	1
10	布袋除尘器	-	冶炼作业区	台	3
11	回转窑	-	冶炼作业区	台	1
12	煤粉制备	-	冶炼作业区	台	1
14	热风炉	-	冶炼作业区	套	3
15	渣粒化	-	冶炼作业区	套	1
16	铸铁机	-	冶炼作业区	套	1
17	旋风除尘	-	冶炼作业区	套	1
19	渣粒化选铁器	潍坊特力改造	冶炼作业区	套	1
20	水处理设备	-	供水站	套	1
21	煤气洗涤系统	-	供辅车间	套	1
22	烟气脱硫设备	-	供辅车间	套	1
24	污水处理系统	-	供辅车间	台	1
25	单梁起重机	-	制氧车间	台	1
26	双梁起重机	-	制氧车间	台	1
27	消防水泵	-	制氧车间	套	1
28	制氧系统	-	制氧车间	套	1
29	综合水泵循环系统	-	供辅车间	套	1
31	汽化器	10000NM <sup>3</sup> /h	制氧车间	台	1
34	电动鼓风	-	发电车间	套	1
35	发电冷却水泵系统	-	发电车间	套	1
37	济发汽轮发电机组	-	发电车间	套	1
38	梁式起重机 DQ50/10-22.5	DQ50/10-22.5	发电车间	台	1
39	燃气锅炉	-	发电车间	套	1
40	余热锅炉	-	发电车间	台	1
41	天然气烤包器	-	铸造车间	台	1
42	台车式天然气焙烧炉	-	铸造车间	台	1

寿光懋隆新材料技术开发有限公司碳足迹核查报告

43	双螺杆空压机	BLT-75A	铸造车间	台	1
44	双梁起重机	10T, 25.5m	铸造车间	台	1
45	双梁起重机	10T, 19.5m	铸造车间	台	3
46	喷砂机 MJP-2	-	铸造车间	台	1
47	抛丸清理机	HXQ4730	铸造车间	台	1
48	螺杆式空压机	BLT-60A 7.3/8	铸造车间	台	1
50	连续混砂机	-	铸造车间	台	1
52	离心浇铸机	-	铸造车间	台	2
61	1吨中频熔炼炉	-	铸造车间	台	1
63	0.5吨中频熔炼炉	0.5吨	铸造车间	套	1
64	3吨中频熔炼炉	3吨	铸造车间	套	1
66	5吨电炉	-	铸造车间	台	1
67	V法铸造生产线	-	铸造车间	台	1

### 3.2 系统边界

系统边界内涉及的排放包括：（1）产品生产过程排放；（2）运输过程排放。系统边界内产品碳足迹计算涉及的排放源、能源/物料品种如下图所示：

表 3-3 产品碳足迹排放源及能源物流信息

产品类型	排放源	能源/物料品种	核查说明
高纯生铁	产品生产过程排放	无烟煤	生产过程能源消耗排放
		天然气	生产过程能源消耗排放
		兰炭	生产过程能源消耗排放
		电力	生产过程能源消耗排放
	产品隐含固碳	生铁	产品隐含固碳排放
	运输过程排放	柴油	货车运输能源消耗排放

### 3.3 GHG 排放量化

#### 3.3.1 原材料生产排放

受核查方产品为高纯生铁，企业未对原材料使用量进行统计，故无发计算原材料隐含的排放。

#### 3.3.2 产品制造过程排放

##### 3.3.2.1 GHG 量化的免除以及原因说明

本公司就某些可能产生温室气体排放的信息，因其在

- 1) 技术上无适当量测及量化方法，
- 2) 不具实质性（所占总体排放量的比例小于 0.1%）时进行免除量化。

以下就免除事项予以说明：

- a) 免除空调制冷剂导致的排放；
- b) 免除二氧化碳灭火器逸散导致的排放；
- c) 免除汽油消耗所占的排放
- d) 仅计算 CO<sub>2</sub> 排放。

### 3.3.2.2 化石燃料排放量化

3.3.2.2.1 定义：2021 年度寿光懋隆新材料技术开发有限公司组织边界内所有设施消耗的化石燃料产生的间接温室气体排放，即化石燃料而造成的 GHG 排放。

3.3.2.2.2 懋隆新材料 2021 年度化石燃料燃烧产生的直接温室气体排放量为 924767.35 吨 CO<sub>2</sub>。

#### 3.3.2.2.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本次量化根据《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》计算。

活动水平数据包括计算排放所用的天然气、无烟煤消耗量。排放因子采用缺省值。

计算公式如下：

$$E_{CO_2} = AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times 44/12$$

i 化石燃料种类；

j 燃烧设备序号；

E<sub>CO<sub>2</sub></sub> 燃烧设备燃烧化石燃料产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub>

AD<sub>i,j</sub> 进入燃烧设备 j 的化石燃料品种 i 的燃烧量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm<sup>3</sup> 为单位

CC<sub>i,j</sub> 第 i 种燃料的单位热值含碳量（tC/GJ）；

OF<sub>i,j</sub> 化石燃料 i 的碳氧化率（%）；

44/12 二氧化碳和碳的分子量比值（tCO<sub>2</sub>/tC）；

表 3-5 天然气消耗量

数据名称	天然气消耗
单位	万 m <sup>3</sup>
数值	1293.6741
数据来源	《2021 年度原材料消耗表》
监测方法	燃气表测量
监测频次	连续测量
记录频次	每月记录

数据缺失处理	无缺失
--------	-----

表 3-6 无烟煤消耗量

数据名称	无烟煤消耗
单位	t
数值	372461
数据来源	《2021 年度原材料消耗表》
监测方法	地磅测量+（期初库存-期末库存）
监测频次	连续测量
记录频次	每月记录，每月汇总
数据缺失处理	无缺失

表 3-7 兰炭消耗量

数据名称	兰炭消耗
单位	t
数值	63183
数据来源	《2021 年度原材料消耗表》
监测方法	地磅测量+（期初库存-期末库存）
监测频次	连续测量
记录频次	每月记录，每月汇总
数据缺失处理	无缺失

表 3-8 低位发热值、含碳量、碳氧化率相关参数

燃料品种	低位发热值		含碳量		燃料碳氧化率%
	单位	默认值	单位	数值	数值
天然气	GJ/万 m <sup>3</sup>	389.31	tC/GJ	0.0153	99
无烟煤	GJ/t	20.304	tC/GJ	0.02749	94

表 3-9 排放因子（缺省值）

名称	单位	排放因子
兰炭作为还原剂	tCO <sub>2</sub> /t	2.853

### 3.3.2.3 净购入使用电力温室气体排放的量化

3.3.2.3.1 定义：2021 年度寿光懋隆新材料技术开发有限公司组织边界内所有设施消耗的净购入电力产生的间接温室气体排放，即外部电力的生产而造成的 GHG 排放。

3.3.2.3.2 懋隆新材料 2020 年度净购入使用电力的间接温室气体排放量为 21584.74 吨 CO<sub>2</sub>。

3.3.2.3.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本次量化根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》计算。

活动水平数据包括计算排放所用的电力消耗量（电表测量值）。排放因子采用缺省值。

计算公式如下：

$$E_{\text{co2\_电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$E_{\text{co2\_电和热}}$  净购入使用电力产生的二氧化碳排放量（吨）

$AD_{\text{电力}}$  企业净购入电量（兆瓦时）

$EF_{\text{电力}}$  区域电网年平均排放因子（吨二氧化碳/兆瓦时）

表 3-10 电力消耗量

数据名称	电力消耗
单位	MWh
数值	30681.94
数据来源	《2021 年度原材料消耗表》
监测方法	电表测量
监测频次	连续监测
记录频次	每月记录
数据缺失处理	无缺失

表 3-11 电力排放因子

排放因子参数	排放系数
单位	tCO <sub>2</sub> /MWh
数值	0.7035
数据来源	2012 年华东区域电网年平均排放因子

### 3.4 其他温室气体排放

表 3-12 运输过程的 GHG 排放

序号	基本信息			活动数据		排放因子		GWP	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
	排放源	设施/活动	温室气体种类	活动数据值	单位	排放因子值	单位		
1	货车	原材料-产品运输	CO <sub>2</sub>	168802	km	0.20911	kgCO <sub>2</sub> /km	1	35.3
小计									35.3

### 3.5 产品隐含固碳的核查

根据 2021 年产品产量统计表，懋隆新材料高纯生铁产品隐含固碳如下表：

表 3-13 生铁产量

数据名称	生铁产量
单位	t
数值	371572
数据来源	《2021 年产量产值表》
监测方法	磅秤测量
监测频次	连续监测
记录频次	每月记录
数据缺失处理	无缺失

表 3-11 生铁生产隐含固碳排放因子

排放因子参数	排放系数
单位	tCO <sub>2</sub> /t
数值	0.172
数据来源	《核查指南》缺省值

表 3-11 单位产品碳足迹合计

类别	2020 年制造过程 排放	2020 年产品 产量	单位产品碳 足迹核证量
	tCO <sub>2</sub> eq	t	tCO <sub>2</sub> eq/t
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	744505.74	371572	2.72
兰炭作为还原剂产生 CO <sub>2</sub> 排放	180261.61		
净购入电力对应的 CO <sub>2</sub> 排放	21584.74		
生铁生产隐含固碳	63910.37		
产品运输至商业客户的排放	35.3		
合计	1010298		

### 3.6 产品碳足迹汇总

综上所述，在 B2B 的评价路径下产品的碳足迹核证值为：

表 3-12 产品碳足迹汇总

产品 序号	产品名称	原材料生产 隐含排放	产品生产过 程排放	产品运输至商 业客户的排放	产品 碳足迹
		tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
1	高纯生铁	0	1010262.46	35.3	2.72

#### 4. 核证声明

受寿光懋隆新材料技术开发有限公司委托，东格时代（北京）科技有限公司依据“GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则”、“中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）”、“ISO/TS 14067:2013 温室气体 产品的碳排放量化和交流的要求和指南”、“PAS 2050:2011 产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范”，“ISO14064-1:2018：组织层次上对温室气体排放和消除的量化和报告的规范及指南”，“ISO14040:2006 环境的管理-生命周期评价-原则和框架”及“ISO14064-3:2019：温室气体声明审定和核查的指南性规范”，对位于寿光市羊口镇圣海东路与新港路交叉口西南角的寿光懋隆新材料技术开发有限公司生产的“高纯生铁”，产品碳足迹排放量进行核查，核查期为 2020 年 1 月 1 日-2020 年 12 月 31 日。

经核查：选取 B2B 的评价路径，各产品碳足迹核证值如下：

产品 序号	产品名称	原材料生产 隐含排放	产品生产过 程排放	产品运输至商 业客户的排放	产品 碳足迹
		tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup>
1	控制柜	0	1010262.46	35.3	<b>2.72</b>