

报告编号：JSCS-HC-KB-2019/2020-01

创美工艺（常熟）有限公司  
2019、2020 年度  
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：北京卡本能源咨询有限公司

核查报告签发日期：2021 年 3 月 12 日

企业（或者其他经济组织）名称	创美工艺（常熟）有限公司	地址	江苏省常熟市董浜镇
联系人	顾红梅	联系方式（电话、email）	13962376469 634268901@qq.com
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，如否，请填写下列委托方信息。 委托方名称 <u>创美工艺（常熟）有限公司</u> 地址 <u>江苏省常熟市董浜镇</u> 联系人 <u>顾红梅</u> 联系方式（电话、email） <u>13962376469、634268901@qq.com</u>			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	机械设备制造		
企业（或者其他经济组织）是否为独立法人	是		
核算和报告依据	《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》 和《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）》		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	/		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	第 01 版本 / 2021 年 01 月 10 日		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量		
初始报告的排放量（tCO <sub>2</sub> e）	2019 年：6822.27 tCO <sub>2</sub> e 2020 年：5889.39 tCO <sub>2</sub> e		
经核查后的排放量（tCO <sub>2</sub> e）	2019 年：6822.27 tCO <sub>2</sub> e 2020 年：5889.39 tCO <sub>2</sub> e		
<b>核查结论</b>			
北京卡本能源咨询有限公司（以下简称“卡本”）依据《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 17 号）、《生态环境部办公厅关于做好 2019 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知》（环办气候函〔2019〕943 号），对“创美工艺（常熟）有限公司”（以下简称“受核查方”）2019、2020 年度的温室气体排放报告进行了第三方核查。经文件评审和现场核查，卡本形成如下核查结论：			

**1. 排放报告与核算指南的符合性:**

经核查，核查组确认创美工艺（常熟）有限公司提交的 2019、2020 年度最终版排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告，符合《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）》和《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）》的相关要求。

**2. 排放量声明:****2.1 企业法人边界的排放量声明**

创美工艺（常熟）有限公司 2019、2020 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明如下:

种类	2019 年	2020 年
化石燃料燃烧排放量(tCO <sub>2</sub> )	300.70	288.75
净购入使用的电力对应的排放量(tCO <sub>2</sub> )	5729.19	5020.84
净购入使用的热力对应的排放量(tCO <sub>2</sub> )	792.38	579.80
企业二氧化碳排放总量(tCO <sub>2</sub> )	6822.27	5889.39

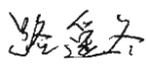
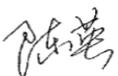
创美工艺（常熟）有限公司的太阳能光伏电站于 2019.0.26 正式并网发电，因此 2020 年外购电量与 2019 年相比减少 12.36%，2020 年排放量相比 2019 年度几乎同步减少 13.67%。

**2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明**

根据《生态环境部办公厅关于做好 2019 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知》（环办气候函〔2019〕943 号）的要求，创美工艺（常熟）有限公司属于机械设备制造企业，无需填报补充数据表。

**4. 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述:**

创美工艺（常熟）有限公司 2019 年和 2020 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

核查组长	龚静	签名		日期	2021 年 3 月 12 日
核查组员	武辰	签名		日期	2021 年 3 月 12 日
技术复核人	路遥冬	签名		日期	2021 年 3 月 12 日
批准人	陈英	签名		日期	2021 年 3 月 12 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 .....	2
2	核查过程和方法 .....	4
2.1	核查组安排 .....	4
2.2	文件评审 .....	4
2.3	现场核查 .....	5
2.4	核查报告编写及内部技术复核 .....	6
3	核查发现.....	7
3.1	基本情况的核查 .....	7
3.1.1	受核查方简介和组织机构 .....	7
3.1.2	能源管理现状及监测设备管理情况 .....	9
3.1.3	受核查方工艺流程及产品 .....	10
3.2	核算边界的核查 .....	12
3.3	核算方法的核查 .....	13
3.3.1	化石燃料燃烧二氧化碳排放 .....	14
3.3.2	工业生产过程排放 .....	15
3.3.2.1	电气与制冷设备生产的过程中温室气体排放 .....	15
3.3.2.2	二氧化碳气体保护焊产生的 CO <sub>2</sub> 排放.....	16
3.3.3	净购入电力、热力产生的排放 .....	16
3.4	核算数据的核查 .....	17
3.4.1	活动水平数据及来源的核查 .....	18

3.4.2	排放因子和计算系数数据及来源的核查 .....	22
3.4.3	法人边界排放量的核查 .....	24
3.5	质量保证和文件存档的核查 .....	25
3.6	其他核查发现 .....	25
4	核查结论.....	26
4.1	排放报告与核算指南的符合性 .....	26
4.2	企业法人边界的排放量声明 .....	26
4.3	核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述 .....	26
5	附件.....	27
附件 1:	不符合清单 .....	27
附件 2:	对今后核算活动的建议 .....	28

## 1 概述

### 1.1 核查目的

根据《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 17 号）和《生态环境部办公厅关于做好 2019 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知》（环办气候函〔2019〕943 号），北京卡本能源咨询有限公司（以下简称“卡本”）受创美工艺（常熟）有限公司的委托，对创美工艺（常熟）有限公司（以下简称“受核查方”）2019、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二氧化碳排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）》、《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）》（以下分别简称“《机械核算指南》和《工业核算指南》”）的要求；

- 根据《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）》和《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）》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：

-受核查方法人边界内的温室气体排放总量，涉及主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放。

### 1.3 核查准则

卡本依据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》的相关要求，开展本次核查工作，遵守下列原则：

#### （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。

本次核查工作的相关依据包括：

- 《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 17 号）

- 《生态环境部办公厅关于做好 2019 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知》（环办气候函〔2019〕943 号）

- 《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》  
(试行)》
- 《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)》
- 国家碳排放帮助平台百问百答 (MRV-平板玻璃问题)
- 《国民经济行业分类》 (GB/T4754-2017)
- 《统计用产品分类目录》
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》 (GB 17167-2006)
- 《综合能耗计算通则》 (GB/T2589-2008)
- 《电能计量装置技术管理规程》 (DL/T448-2000)
- 《电子式交流电能表检定规程》 (JJG596-2012)
- 其他相关国家、地方或行业标准

## 2 核查过程和方法

### 2.1 核查组安排

依据受核查方的规模、行业，以及核查员的专业领域和技术能力，卡本组织了核查组，核查组成员详见下表。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	龚静	组长	1) 企业层级和补充数据表层级的碳排放边界、排放源和排放设施的核查, 排放报告中活动水平数据和相关参数的符合性核查, 排放量计算及结果的核查等; 2) 现场核查。
2	武辰	组员	1) 受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查, 以及资料收集整理等; 2) 现场核查。 3) 排放报告中活动水平数据和相关参数的符合性核查、排放量计算及结果的核查等。

### 2.2 文件评审

核查组于 2021 年 2 月 20 日对受核查方提供的相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括: 企业基本信息、排放设施清单、排放源清单、监测设备清单、活动水平和排放因子的相关信息等。通过文件评审, 核查组识别出如下现场评审的重点:

- (1) 受核查方的核算边界、排放设施和排放源识别等;
- (2) 受核查方法人边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总的信息流管理;
- (3) 核算方法和排放数据计算过程;
- (4) 计量器具和监测设备的校准和维护情况;

(5) 质量保证和文件存档的核查。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告后“支持性文件清单”。

## 2.3 现场核查

核查组于 2021 年 2 月 23 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。现场核查通过相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-3 现场访问内容表

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2021 年 2 月 23 日	顾红梅	担当系长	1) 了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况,识别排放源和排放设施,确定企业层级和补充数据表的核算边界; 2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。
	卢羽飞	生产管理部/部长	1) 了解企业层级和补充数据表涉及的活动水平数据、相关参数和生产数据的监测、记录和统计等数据流管理过程,获取相关监测记录; 2) 对排放报告和监测计划中的相关数据和信息,进行核查。 3) 对企业层级和补充数据表涉及的碳排放和生产数据相关的财务统计报表和结算凭证,进行核查。 4) 对排放设施和监测设备的安装/校验情况进行核查,现场查看排放设施、计量和检测设备。

## 2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据上述核查准则，核查组在文件审核和现场核查过程中，未发现任何不符合项。确认无误后，核查组完成了核查报告初稿。根据卡本内部管理程序，核查报告在提交给受核查方和委托方前，经过了卡本内部独立于核查组的技术评审，核查报告终稿于 2021 年 3 月 12 日完成。本次核查的技术评审组如下表所示。

表 2-4 技术复核组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	路遥冬	技术评审员	独立于核查组，对本核查进行技术评审

### 3 核查发现

#### 3.1 基本情况的核查

##### 3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组通过查阅受核查方的营业执照、公司简介和组织架构图等相关信息，并与企业负责人进行交流访谈，确认如下信息：

创美工艺（常熟）有限公司：

表 3-1 受核查方基本信息表

受核查方	创美工艺（常熟）有限公司			统一社会信用代码	91320581608248311W	
法定代表人	大辻纯生			单位性质	有限责任公司(外商合资)	
经营范围	生产组装电器产品零部件、精密机器组装件及相关制造设备的研究、开发、生产和技术指导；生产制造、加工金属制品；研发、加工、生产汽车零部件；模具的研究、开发和制造及相关技术指导；电子计算机软件及应用设备的研发、生产和技术指导；销售本公司生产的产品。			成立时间	1993-12-21	
所属行业	机械设备制造（行业代码：3474 复印和胶设备制造、3611 汽柴油车整车制造），属于核算指南中的“机械设备制造”					
注册地址	江苏省常熟市董浜镇					
经营地址	江苏省常熟市董浜镇					
排放报告 联系人	姓名	顾红梅	职务	担当系长	部门	总务人事课
	邮箱	634268901@qq.com			电话	13962376469
通讯地址	江苏省常熟市董浜镇			邮编	215535	

受核查方组织机构图如图 3-2 所示：



图 3-2 受核查方组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由总务人事课负责。

### 3.1.2 能源管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对受核查方管理人员进行现场访谈，核查组确认受核查方的能源管理现状及监测设备管理情况如下：

#### 1) 能源管理部门

经核查，受核查方的能源管理工作由总务人事课牵头负责。

#### 2) 主要用能设备

通过查阅受核查方主要用能设备清单，以及现场勘查，核查组确认受核查方的主要用能设备情况如下：

**表 3-2 经核查的主要用能设备**

序号	设备名称	设备规格型号	台数
1	氩焊机	300WX	2
2	新品折弯机	FMB3613NT	1
3	新品折弯机	HM1003	1
4	焊接机器人	FLW4000	
5	攻丝机	CTS-900NT	1
6	复合加攻击	EML3610T(4KM)	1

#### 3) 主要能源消耗品种和能源统计报告情况

经查阅受核查方能源统计台账，核查组确认受核查方在 2019、2020 年度的主要能源消耗品种为天然气、外购蒸汽和外购电力。受核查方每月汇总能源消耗量，向当地统计局报送《工业企业能源购进、消费、库存》表。

#### 4) 监测设备的配置和校验情况

通过监测设备校验记录和现场勘查，核查组确认受核查方的监测

设备配置和校验符合相关规定，满足核算指南和监测计划的要求。经核查的测量设备信息见下表：

**表 3-3 经核查的计量设备信息**

编号	设备名称	数量	规格型号	精度	安装位置	校核频次
1	电子汽车衡	1	SCS-120	III	公司大门	12 个月
2	AVC 配电间	1	DSZ331	0.01	老工厂总用电	12 个月
3	新工厂配电间	1	DSZ331	0.01	新工厂总用电	12 个月
4	老配电间	19	DTS131	0.1	1 区 3 车间、模具车间	12 个月
5	老配电间	20	DT862-2	0.1	1 区 1 车间、2 车间	12 个月
6	老配电间		DT862-2	0.1	空压机房	12 个月
7	老配电间	1	DT862-2	0.1	1 区 1 车间自动化生产线	12 个月
8	全公司蒸汽表		WB-B	0.001	大桥污水处	12 个月
9	食堂计量	1	WB-A	0.0001	配电间外侧	12 个月
核查说明：结算电表由电力公司管控，电表信息不详。						

综上所述，核查组确认排放报告中受核查方的基本情况信息真实、正确。

### 3.1.3 受核查方工艺流程及产品

受核查方的生产工艺流程如下：

总流程示意图：

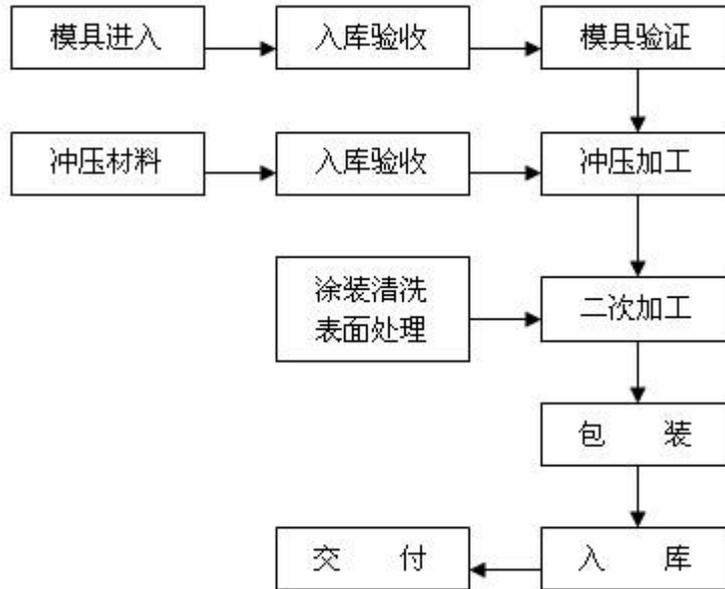


图 3-2 受核查方生产工艺流程图

**冲压加工：**

为实现产品的变形，通过冷冲模具及冲压设备来完成这一过程。

冲压加工是借助常规或专用冲压设备的动力，使材料在模具里直接受到变形力，从而获得一定形状、尺寸和性能的产品零件的一种生产技术。冲压所使用的模具称为冲压模具，简称冲模。冲压工艺与模具、冲压设备和冲压材料构成冲压加工的三要素，只有它们相互结合才能生产出合格的冲压产品。

**二次加工——攻丝：**

攻丝是利用丝锥与工件的相对转动，形成螺纹的加工方法。它分两种加工方式。

① 切削：是通过丝锥切削工件（有金属屑产生），形成螺纹的加工方式。

② 转造：是通过丝锥挤压工件，使金属产生塑性变形（无金属屑产生）的加工方法。转造适用在不允许有毛刺且螺纹规格小的普通钢板上，切削适用在塑性差的材料及螺纹规格大的工件上。

**二次加工——加轴：**

① 旋铆是铆头轴线与铆钉轴线成夹角，在压力作用下通过铆头的摆辗运动使材料变形从而将变形扩展到整个铆钉端面。

② 压铆：通过压力使压铆螺母的花齿挤入金属板内，导致

金属板孔周边产生塑性变形，变形物被挤入压铆螺母的导向槽，从而达到连接固定作用。

#### **表面处理——清洗：**

① 淋洗机是利用碱性脱脂剂，使油污与产品表面分离，并经过纯水喷淋和干燥过程等，来完成对产品表面的清洁。

② 超声波清洗是指利用超声波的空化作用对物体表面上的污物进行撞击、剥离，以达到清洗目的。

#### **表面处理——静电涂装：**

① 涂料利用率大幅度提高，比空气喷涂提高 1-2 倍。

② 劳动生产率高，比空气喷涂提高 1-3 倍。

③ 提高涂装产品质量。

④ 环境污染小。

⑤ 表面涂层薄，需要手工补喷。

⑥ 静电喷涂存在高压火花放电引起火灾的危险。

⑦ 对电性能环境温湿度要求较高。

#### **表面处理——粉体涂装**

① 该产品不含毒性，不含溶剂、不含挥发有毒性物质，无中毒、火灾、“三废”排放等公害问题；

② 原材料利用率高，其过喷的粉末可回收利用，最高利用率达 99%以上；

③ 前处理后，一次性施工，无需底涂，即可得到足够厚度的涂膜，易实现自动化操作，生产效率高，可降低成本；

④ 涂层致密、附着力、抗冲击强度和韧性均好，边角覆盖率高，耐化学药品腐蚀性能和电气绝缘性能优良；

⑤ 粉末涂料存贮、运输安全方便；

## **3.2 核算边界的核查**

通过查阅受核查方公司简介、组织机构图以及现场访谈，核查组确认：创美工艺（常熟）有限公司系创美工艺(株)独资企业，于 1993

年 2 月创建,1994 年 11 月正式投产。公司拥有世界先进的高速冲床、数控冲床、线切割机床、加工中心、机器人、冲床等设备。专业从事液晶、电器产品用部件、精密机器用构件、汽车用零部件的冲压加工及复印机光学结构件的组装以及两次加工业务。已拥有成熟的 冲压、组装、攻丝、加轴、点焊、熔接、清洗、印刷、涂装一整套完整产业链。

核查组对受核查方的生产厂区进行了现场核查。受核查方只有一个厂区,位于江苏省常熟市董浜镇,占地 6 万平方米。不涉及现场抽样。通过现场勘察、文件评审和现场访谈,核查组确认排放报告中完整识别了受核查方企业法人边界范围内的排放源和排放设施,且与上一年度相比,均没有变化。

表 3-4 经核查的排放源信息

序号	排放类别	温室气体排放种类	能源/物料品种	设备名称
1	化石燃料燃烧排放	CO <sub>2</sub>	天然气	烘干机
2	工业生产过程排放	CO <sub>2</sub>	氢氟碳化物全氟化碳	/
		CO <sub>2</sub>	二氧化碳气体	/
3	净购入电力排放	CO <sub>2</sub>	电力	厂内用电设施
4	净购入热力排放	CO <sub>2</sub>	热力	高桥清洗机

综上所述,核查组确认受核查方是以独立法人核算单位为边界核算和报告其温室气体排放,排放报告中的排放设施和排放源识别完整准确,核算边界与《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》(试行)》的要求一致,与上一年度相比,没有变化。

### 3.3 核算方法的核查

核查组确认排放报告中的温室气体排放采用《核算指南》中的核

算方法：

$$E_{CO_2} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程 1}} + E_{\text{过程 2}} + E_{\text{电和热}}$$

式中：

$E_{CO_2}$  — 企业 CO<sub>2</sub> 排放总量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}}$  — 企业所消耗的燃料燃烧活动产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{过程}}$  — 企业在工业生产过程中产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{工艺 1}}$  — 企业在电气设备与制冷设备生产过程中温室气体的排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{工艺 2}}$  — 企业在二氧化碳气体保护焊过程中产生的排放，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{电}}$  — 企业净购入的电力所对应的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{热}}$  — 企业净购入的热力所对应的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）

### 3.3.1 化石燃料燃烧二氧化碳排放

受核查方燃料燃烧过程产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$  — 核算和报告期内消耗的化石燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_i$  — 核算和报告期内消耗的第  $i$  种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）。

$EF_i$  — 第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位：tCO<sub>2</sub>/GJ；

$i$  — 净消耗的化石燃料的类型。

### 3.3.2 工业生产过程排放

受核查方生产过程产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{过程}} = E_{TD} + E_{WD}$$

式中：

$E_{\text{过程}}$  — 核算和报告期内工业生产过程产生的温室气体排放，单位为吨（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{TD}$  — 电气与制冷设备生产的过程中温室气体排放，单位为吨（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{WD}$  — CO<sub>2</sub> 作为保护气的焊接过程造成的排放，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

#### 3.3.2.1 电气与制冷设备生产的过程中温室气体排放

电气设备或制冷设备生产过程中有 SF<sub>6</sub>、HFCs 和 PFCs 的泄漏造成的排放，采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{TD} = \sum E_{TDi}$$

式中：

$E_{TD}$  — 电气设备或制冷设备制造的过程排放，单位为吨（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{TDi}$  — 第  $i$  种温室气体的泄漏量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>e）；

i — 温室气体种类。

### 3.3.2.2 二氧化碳气体保护焊产生的 CO<sub>2</sub> 排放

企业工业生产中，使用二氧化碳气体保护焊焊接过程中 CO<sub>2</sub> 保护气直接排放到空气中，采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{MD} = \sum E_i$$

式中：

$E_{MD}$  — 二氧化碳气体保护焊造成的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨 (tCO<sub>2</sub>)；

$E_i$  — 第 i 种保护气的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨 (tCO<sub>2</sub>e)；

i — 保护气类型。

### 3.3.3 净购入电力、热力产生的排放

受核查方使用的净购入电力、热力产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{电和热} = AD_{电力} \times EF_{电力} + AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中：

$E_{电和热}$  — 核算和报告期内使用净购入电力、热力产生的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 (tCO<sub>2</sub>)；

$AD_{电力}$  — 核算和报告期内净购入电量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$AD_{热力}$  — 核算和报告期内净购入热量 (如蒸汽量)，单位为百万千焦 (GJ)；

$EF_{电力}$  — 电力的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/兆瓦时 (tCO<sub>2</sub>/MWh)；

$EF_{热力}$  — 热力 (如蒸汽) 的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/百万

千焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）。

通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中采用的核算方法与《核算指南》一致。

### 3.4 核算数据的核查

受核查方所涉及的活动水平数据、排放因子/计算系数如下表所示：

表 3-5 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放类型	活动水平数据	排放因子/计算系数	
化石燃料燃烧的 CO <sub>2</sub> 排放	天然气消耗量	天然气单位热值含碳量	
	天然气低位发热量	天然气碳氧化率	
工业生产过程中的 CO <sub>2</sub> 排放	电气设备与制冷设备生产过程中第 i 种温室气体的泄漏量	第 i 种气体的全球变暖潜势	
	第 i 种保护气的 CO <sub>2</sub> 排放量	第 i 种保护气的净使用量	/
		第 i 种保护气中 CO <sub>2</sub> 的体积百分比	
		混合气体中第 j 种气体的体积百分比	
		混合气体中第 j 种气体的摩尔质量	
	工业废水中可降解有机物的总量	工业废水量	工业废水厌氧处理的 CH <sub>4</sub> 排放因子
		进入厌氧处理系统的废水平均 COD 浓度	/
		从厌氧处理系统出口排出的废水平均 COD 浓度	/
		以污泥方式清除掉的 COD 量	
	净购入使用的电力对应的 CO <sub>2</sub> 排放	外购电力	外购电力排放因子
净购入使用的热力对应的 CO <sub>2</sub> 排放	外购蒸汽	外购蒸汽排放因子	

### 3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个活动水平的数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对，具体结果如下：

#### 活动水平数据 1：天然气消耗量

表 3-6 对天然气消耗量的核查

数据值	2019 年	13.9072	
	2020 年	13.3547	
数据项	天然气消耗量		
单位	万 Nm <sup>3</sup>		
数据来源	2019 年和 2020 年度《水、电、蒸汽、天然气汇总》		
监测方法	流量计		
监测频次	实时监测		
记录频次	每天统计，每月汇总		
数据缺失处理	数据无缺失		
交叉核对	1) 2019 年和 2020 年度《水、电、蒸汽、天然气汇总》全部核查； 2) 2019 年和 2020 年度《能源购进、消费与库存》全部核查；		
交叉核对数据	年份	《水、电、蒸汽、天然气汇总》	《能源购进、消费与库存》
	2019	13.9072	13.9072
	2020	13.3547	13.3547
	排放报告中的天然气消耗量来源于《水、电、蒸汽、天然气汇总》，与《能源购进、消费与库存》中的天然气消耗量数据一致。		
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年和 2020 年度天然气消耗量数据源选取合理，数据准确。		

表 3-7 经核查的天然气消耗量月度数据（万 Nm<sup>3</sup>）

月度	2019 年	2020 年
1 月	1.6756	0.9368
2 月	0.8619	0.7064
3 月	1.4056	1.4804
4 月	1.4202	1.5088
5 月	1.1291	0.9059
6 月	0.9738	0.8996
7 月	1.1546	1.0848
8 月	1.5141	1.0795
9 月	0.8941	1.2686
10 月	1.0158	0.9756
11 月	1.1889	1.0926
12 月	1.1361	1.4157
合计	13.9072	13.3547

## 活动水平数据 2：天然气低位发热量

表 3-8 对天然气低位发热量的核查

数据值	2019 年	389.31
	2020 年	389.31
数据项	天然气低位发热量	
单位	GJ/万 Nm <sup>3</sup>	
数据来源	《机械核算指南》中的缺省值	
核查结论	排放报告中的天然气低位发热量数据正确。	

## 活动水平数据 3：净购入使用电力

表 3-9 对净购入使用电力的核查

数据值	2019 年	8389.500	
	2020 年	7352.236	
数据项	净购入使用电力		
单位	MWh		
数据来源	2019 年和 2020 年度《水、电、蒸汽、天然气汇总》		
监测方法	电表计量		
监测频次	连续监测		
记录频次	每月记录		
数据缺失处理	数据无缺失		
交叉核对	1) 2019 年和 2020 年度《水、电、蒸汽、天然气汇总》全部核查； 2) 2019 年和 2020 年度《能源购进、消费与库存》全部核查。		
交叉核对数据	年份	《水、电、蒸汽、天然气汇总》	《能源购进、消费与库存》
	2019	8389.500	8389.500
	2020	7352.236	7352.236
	排放报告中的 2019 年和 2020 年度外购电力消耗量来源于 2019 年和 2020 年度《水、电、蒸汽、天然气汇总》；与《能源购进、消费与库存》中的外购电力消耗一致。		
核查结论	核查组确认排放报告中的 2019 年和 2020 年度外购电力消耗量数据来源选取合理，数据准确。		

表 3-10 经核查的月度净购入使用电力（单位：MWh）

月度	2019 年	2020 年
1 月	790.149	594.884
2 月	688.596	335.363
3 月	585.208	540.662
4 月	569.326	532.944
5 月	595.222	485.005

6 月	726.238	554.766
7 月	907.851	752.416
8 月	912.093	970.933
9 月	743.991	794.536
10 月	596.911	510.889
11 月	618.414	563.027
12 月	655.502	716.811
合计	8389.500	7352.236

## 活动水平数据 4：净购入使用热力

表 3-11 对净购入使用热力的核查

数据值	2019 年	7203.42	
	2020 年	5270.87	
数据项	净购入使用热力		
单位	GJ		
数据来源	2019 年和 2020 年度《水、电、蒸汽、天然气汇总》		
监测方法	流量计计量		
监测频次	连续监测		
记录频次	每月记录		
数据缺失处理	数据无缺失		
交叉核对	1) 2019 年和 2020 年度《水、电、蒸汽、天然气汇总》全部核查；2) 2019 年和 2020 年度《能源购进、消费与库存》全部核查。		
交叉核对数据	年份	《水、电、蒸汽、天然气汇总》	《能源购进、消费与库存》
	2019	7203.42	7203.42
	2020	5270.87	5270.87
	排放报告中的 2019 年和 2020 年度外购电力消耗量来源于 2019 年和 2020 年度《水、电、蒸汽、天然气汇总》；与《能源购进、消费与库存》中的外购热力消耗一致。		

<b>核查结论</b>	核查组确认排放报告中的 2019 年和 2020 年度外购热力消耗量数据源选取合理，数据准确。
-------------	---

**表 3-12 经核查的月度净购入使用热力（单位：GJ）**

月度	2019 年		2020 年	
	热水 (t)	热量 (GJ)	热水 (t)	热量 (GJ)
1 月	353	978.76	206	571.17
2 月	248	687.62	128	354.90
3 月	237	657.13	198	548.99
4 月	232	643.26	209	579.49
5 月	200	554.54	147	407.58
6 月	185	512.95	138	382.63
7 月	193	535.13	144	399.27
8 月	161	446.40	113	313.31
9 月	189	524.04	143	396.49
10 月	166	460.26	125	346.59
11 月	195	540.67	186	515.72
12 月	239	662.67	164	454.72
合计	2598.00	7203.42	1901.00	5270.87
说明：蒸汽压力 0.72MPa，温度 170℃。				

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中活动水平数据及来源真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

### 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的

每一个排放因子和计算系数的数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对，具体结果如下：

### 排放因子和计算系数 1：天然气单位热值含碳量

表 3-13 对天然气单位热值含碳量的核查

数据值	0.0153
数据项	天然气单位热值含碳量
单位	tC/GJ
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》中的缺省值
核查结论	排放报告中的天然气单位热值含碳量数据正确。

### 排放因子和计算系数 2：天然气碳氧化率

表 3-14 对天然气碳氧化率的核查

数据值	99
数据项	天然气碳氧化率
单位	%
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	排放报告中的天然气碳氧化率数据正确。

### 排放因子和计算系数 3：外购电力排放因子

表 3-15 对外购电力排放因子的核查

数据值	0.6829
数据项	外购电力排放因子
单位	tCO <sub>2</sub> /MWh
数据来源	2016 年江苏省级外购电力排放因子缺省值

核查结论	排放报告中的外购电力排放因子与 2016 年江苏省级外购电力排放因子缺省值一致。
------	--

### 排放因子和计算系数 4：外购热力排放因子

表 3-16 对外购热力排放因子的核查

数据值	0.11
数据项	外购热力排放因子
单位	tCO <sub>2</sub> /GJ
数据来源	《核算指南》净购入热力排放因子缺省值
核查结论	排放报告中的外购热力排放因子与核算指南》净购入热力排放因子缺省值一致。

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中排放因子和计算系数数据及来源真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

### 3.4.3 法人边界排放量的核查

通过对受核查方提交的 2019 年和 2020 年度排放报告进行核查，核查组对排放报告进行验算后确认受核查方的排放量计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

受核查方 2019 年和 2020 年度碳排放量计算如下表所示。

表 3-17 化石燃料燃烧排放量计算

年份	燃料种类	消耗量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	折算因子	排放量
		万 Nm <sup>3</sup>	GJ/万 Nm <sup>3</sup>	tC/GJ	%	--	tCO <sub>2</sub>
		A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
2019 年	天然气	13.9072	389.31	0.0153	99	44/12	300.70
2020 年	天然气	13.3547	389.31	0.0153	99	44/12	288.75

表 3-18 净购入使用电力产生的排放量计算

年份	净购入使用电力	外购电力排放因子	CO <sub>2</sub> 排放量
	MWh	tCO <sub>2</sub> /MWh	tCO <sub>2</sub>

2019 年	8389.500	0.6829	5729.19
2020 年	7352.236	0.6829	5020.84

表 3-18 净购入使用热力产生的排放量计算

年份	净购入使用热力	外购电力排放因子	CO <sub>2</sub> 排放量
	GJ	tCO <sub>2</sub> /GJ	tCO <sub>2</sub>
2019 年	7203.42	0.11	792.38
2020 年	5270.87	0.11	579.80

表 3-20 受核查方排放量汇总

种 类	2019 年排放量	2020 年排放量
化石燃料燃烧排放量(tCO <sub>2</sub> )	300.70	288.75
净购入使用的电力对应的排放量(tCO <sub>2</sub> )	5729.19	5020.84
净购入使用的热力对应的排放量(tCO <sub>2</sub> )	792.38	579.80
企业二氧化碳排放总量(tCO <sub>2</sub> )	6822.27	5889.39

综上所述，通过重新验算，核查组确认排放报告中排放量数据真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

### 3.5 质量保证和文件存档的核查

通过文件审核以及现场访谈，核查组确认受核查方的温室气体排放核算和报告工作由安环部部负责，并指定了专门人员进行温室气体排放核算和报告工作。核查组确认受核查方的能源管理工作基本良好，能源消耗台帐完整规范。

### 3.6 其他核查发现

无。

## 4 核查结论

### 4.1 排放报告与核算指南的符合性

创美工艺（常熟）有限公司 2019 年和 2020 年度的排放报告与核算方法符合《中国机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《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）》的要求。

### 4.2 企业法人边界的排放量声明

创美工艺（常熟）有限公司 2019 年和 2020 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明如下：

**表 4-1 2019 年和 2020 年度企业法人边界温室气体排放总量**

种 类	2019 年排放量	2020 年排放量
化石燃料燃烧排放量(tCO <sub>2</sub> )	300.70	288.75
净购入使用的电力对应的排放量(tCO <sub>2</sub> )	5729.19	5020.84
净购入使用的热力对应的排放量(tCO <sub>2</sub> )	792.38	579.80
企业二氧化碳排放总量(tCO <sub>2</sub> )	6822.27	5889.39

### 4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

创美工艺（常熟）有限公司 2019 年和 2020 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

## 5 附件

### 附件 1：不符合清单

#### 不符合清单

序号	不符合项描述	受核查方 原因分析	受核查方采取的 纠正措施	核查结论
无				

## 附件 2：对今后核算活动的建议

核查组对受核查方今后核算活动的建议如下：

核查机构根据对受核查方核查建议受核查方在能力范围内初步制定一套以二氧化碳排放为统计标准的统计制度，继续加大对二氧化碳排放核算方法的学习和培训。

**附件 3：支持性文件清单**

序号	文件名称
1	营业执照（三证合一）
2	公司简介
3	组织结构图
4	工艺流程图
5	厂区平面布置图
6	能源计量器具台账
7	主要生产设备台账
8	2019 年和 2020 年水、电、蒸汽、天然气汇总
9	2019 年和 2020 年《能源购进、消费与库存》
10	2019 年和 2020 年《工业产销总值及主要产品产量》
11	计量器具检定证书
12	2019 年和 2020 年初始排放报告
13	现场核查照片