任务控制号：0104019923033（001）

**大连中集特种物流装备有限公司**

**2022年度**

**温室气体排放核查报告**

**核查机构名称（盖章）： 中国船级社质量认证有限公司**

**核查报告签发日期： 2023年8月4日**

# 核查基本情况表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 受核查方名称 | 大连中集特种物流装备有限公司 | | 地址 | | 辽宁省大连保税区IIIB-2 | |
| 联系人 | 杨竣凯 | | 联系方式（电话、email） | | 0411-39968000  Junkai.yang@cimc.com | |
| 受核查方是否是委托方？ ☑是 □否，如否，请填写以下内容。 | | | | | | |
| 委托方名称 | / | | 地址 | | / | |
| 联系人 | / | | 联系方式（电话、email） | | / | |
| 受核查方所属行业领域 | | | 集装箱及包装容器制造（3331） | | | |
| 受核查方是否为独立法人 | | | 是 | | | |
| 核算和报告依据 | | | 《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）》 | | | |
| 温室气体排放报告(初始)版本/日期 | | | | | v1.0/20230725 | |
| 温室气体排放报告(最终)版本/日期 | | | | | v2.0/20230803 | |
| 温室气体种类 | |  | 二氧化碳 | | | |
| 二氧化碳排放量  （tCO2） | | 初始报告 | 28592 | | | |
| 经核查后 | 28511 | | | |
| 主营产品产量 | | 初始报告 | 35万吨 | | | |
| 经核查后 | 35万吨 | | | |
| 初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因 | | | 排放数据统计错误造成核查前后数据有差异 | | | |
| 核查结论  中国船级社质量认证有限公司（以下简称“CCSC”）接受大连中集特种物流装备有限公司委托，对“大连中集特种物流装备有限公司”(以下简称“受核查方”)2022年度的温室气体排放情况进行了第三方核查。经文件评审和现场核查，CCSC形成如下核查结论：  - 排放报告与核算指南的符合性  经核查，排放单位排放边界及排放源界定正确，经受核查方确认的核算数据及方法等正确无误，符合《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）》的相关要求。  - 受核查方的排放量声明  大连中集特种物流装备有限公司2022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 | 2022年排放量 | | 燃料燃烧排放量（tCO2） | 4810.82 | | 工业生产过程排放量（tCO2） | 387.02 | | 净购入使用的电力产生的排放量（tCO2） | 23313.36 | | 净购入使用的热力产生的排放量（tCO2） | 0 | | 企业二氧化碳排放总量(tCO2) | 28511 |   - 对配额分配相关补充数据的核查结论  大连中集特种物流装备有限公司属于机械设备制造行业，属于八大行业以外，无补充数据表模板，不进行补充数据核查。  - 核查过程中未覆盖的问题描述  大连中集特种物流装备有限公司2022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 | 郑喜贺 | | | 核查组成员 | | 丁帼岚 |
| 复核 | 李娜 | | | 认证决定 | | 朴丽静 |

**目录**

[核查基本情况表 2](#_Toc124523728)

[1 概述 5](#_Toc124523729)

[1.1 核查目的 5](#_Toc124523730)

[1.2 核查范围 5](#_Toc124523731)

[1.3 核查准则 5](#_Toc124523732)

[2 核查过程和方法 7](#_Toc124523733)

[2.1 核查组安排 7](#_Toc124523734)

[2.1.1 核查机构及人员 7](#_Toc124523735)

[2.1.2 核查时间安排 7](#_Toc124523736)

[2.2 文件评审 8](#_Toc124523737)

[2.3 现场核查 8](#_Toc124523738)

[2.4 核查报告编写及内部技术评审 9](#_Toc124523739)

[3 核查发现 10](#_Toc124523740)

[3.1 受核查方基本情况的核查 10](#_Toc124523741)

[3.1.1 单位简介及组织机构 10](#_Toc124523742)

[3.1.2 产品服务及生产工艺 11](#_Toc124523743)

[3.1.3 能源统计及计量情况 11](#_Toc124523744)

[3.2 核算边界的核查 14](#_Toc124523745)

[3.3 核算方法的核查 15](#_Toc124523746)

[3.3.1 化石燃料燃烧排放 16](#_Toc124523747)

[3.3.2 工业生产过程排放 17](#_Toc124523748)

[3.3.3 净购入使用电力和热力产生排放 20](#_Toc124523749)

[3.4 核算数据的核查 20](#_Toc124523750)

[3.4.1 活动数据及来源的核查 21](#_Toc124523751)

[3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查 29](#_Toc124523752)

[3.4.3 温室气体排放量的核查 31](#_Toc124523753)

[3.4.4 配额分配相关补充数据的核查 32](#_Toc124523754)

[3.5 质量保证和文件存档的核查 32](#_Toc124523755)

[3.6 其他核查发现 33](#_Toc124523756)

[4 核查结论 33](#_Toc124523757)

[4.1 排放报告与方法学的符合性 33](#_Toc124523758)

[4.2 年度排放量及异常波动声明 33](#_Toc124523759)

[4.2.1 年度排放量的声明 33](#_Toc124523760)

[4.2.2 年度排放量的异常波动 33](#_Toc124523761)

[5 附件 34](#_Toc124523762)

[附件1：不符合清单 34](#_Toc124523763)

[附件2：对今后核算与报告活动的建议 34](#_Toc124523764)

[附件3：支持性文件清单 34](#_Toc124523765)

# 概述

## 核查目的

中国船级社质量认证有限公司受大连中集特种物流装备有限公司委托，对大连中集特种物流装备有限公司（以下简称“受核查方”）2022年度的温室气体排放情况进行核查。

- 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《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）》（以下简称“《核算指南》”）的要求；

- 根据《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，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。

## 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，涉及直接生产系统、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。

## 核查准则

中国船级社质量认证有限公司依据《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，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：

- 委托合同

- 《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）》

- 《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/T2589-2020）

- 《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》（JJG596-2016）

- 《全国碳市场百问百答》

- 其他相关国家、地方或行业标准

# 核查过程和方法

## 核查组安排

### 核查机构及人员

根据核查员的专业领域、技术能力、受核查方的规模和经营场所数量等实际情况，中国船级社质量认证有限公司指定了本次核查的核查组组成及复核及决定人员。

核查组由不少于两名核查员组成，其中至少一人具备该行业领域的经验，并指定一名核查组长。并指定不少于一名复核人员做技术评审，复核及决定人员为独立于审核组且具备该行业领域经验的核查员。核查组组成及技术复核及决定人员见表 2‑1。

表 2‑1核查组成员及技术评审人员表

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 职责/分工 |
| 朱元师 | 组长 |
| 丁帼岚 | 组员 |
| 李娜 | 复核 |
| 朴丽静 | 认证决定 |

### 核查时间安排

中国船级社质量认证有限公司接受此次核查任务的时间安排如下表 2‑2所示。

表 2‑2核查时间安排表

|  |  |
| --- | --- |
| 日期 | 时间安排 |
| 2023.8.1 | 文件评审 |
| 2023.8.1 | 现场核查 |
| 2023.8.3 | 完成核查报告 |
| 2023.8.3 | 复核 |
| 2023.8.4 | 认证决定 |
| 2023.8.4 | 报告签发 |

## 文件评审

核查组于2023年8月1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：2022年度温室气体排放报告、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”。

## 现场核查

核查组于2023年8月1日对排放单位进行了现场核查。现场核查的流程主要包括首次会议、收集和查看现场前未提供的支持性材料、现场查看相关排放设施及测量设备、与排放单位进行访谈、核查组内部讨论、末次会议6个子步骤。现场核查的时间、对象及主要内容如表 2‑3所示：

表 2‑3现场核查记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 访谈对象  （姓名／职位） | 部门 | 访谈内容 |
| 2023年8月1日 | 方绪智/经理  杨竣凯/工程师  宫兴环/工程师  刘徳猛/工程师  刘鸿洋/经理助理  卢云鹏/工程师 | 企管部/生产中心 | 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，确定企业层级和核算边界；  2）了解企业排放报告管理制度的建立情况。  3）了解企业层级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；  4）对排放报告中的相关数据和信息，进行核查。  5）对企业层级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。  6）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。 |

文件评审及现场核查的核查发现将在本核查报告的第三部分详细描述。

## 核查报告编写及内部技术评审

为保证核查质量，核查工作实施组长负责制、技术评审及复核人审核制、认证决定委员会把关三级质量管理体系。即对每一个核查项目均执行三级质量校核程序，且实行质量控制前移的措施及时把控每一环节的核查质量。核查工作的第一负责人为核查组组长。核查组组长负责在核查过程中对核查组成员进行指导，并控制最终排放报告及最终核查报告的质量；复核人员及认证决定人员负责在最终核查报告提交给客户前控制最终排放报告、最终核查报告的质量；认证决定委员会负责核查工作整体质量的把控，以及报告的批准工作。

# 核查发现

## 受核查方基本情况的核查

### 单位简介及组织机构

大连中集特种物流装备有限公司成立于 2003年，隶属中国国际海运集装箱（集团）股份有限公司，注册资本25410万人民币，地址是大连市保税区 IIIB-2， 大保国用（2006）第 14005 号产权证所属的工业用地。公司主要开发、设计、制造集装箱类产品等，产品主要原料为钢材。

表 3‑1受核查方基本信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 大连中集特种物流装备有限公司 | 组织机构代码 | 91210242751584887D |
| 单位性质 | 有限责任公司 | 所属行业  及行业代码 | 集装箱及包装容器制造（3331） |
| 法人代表姓名 | 肖麟 | 法人联系电话  （区号） | / |
| 注册日期 | 2003年9月22日 | 注册资本  （万元人民币） | 25410万人民币 |
| 注册地址 | 辽宁省大连保税区IIIB-2 | | |
| 办公地址 | 辽宁省大连保税区IIIB-2 | 邮政编码 | 116033 |
| 填报联系人 | 杨竣凯 | 电子邮箱 | Junkai.yang@cimc.com |
| 联系电话  （区号） | 0411-39968000 | 核算指南行业分类 | 机械设备制造企业 |

受核查方组织机构图如图 3‑1所示：

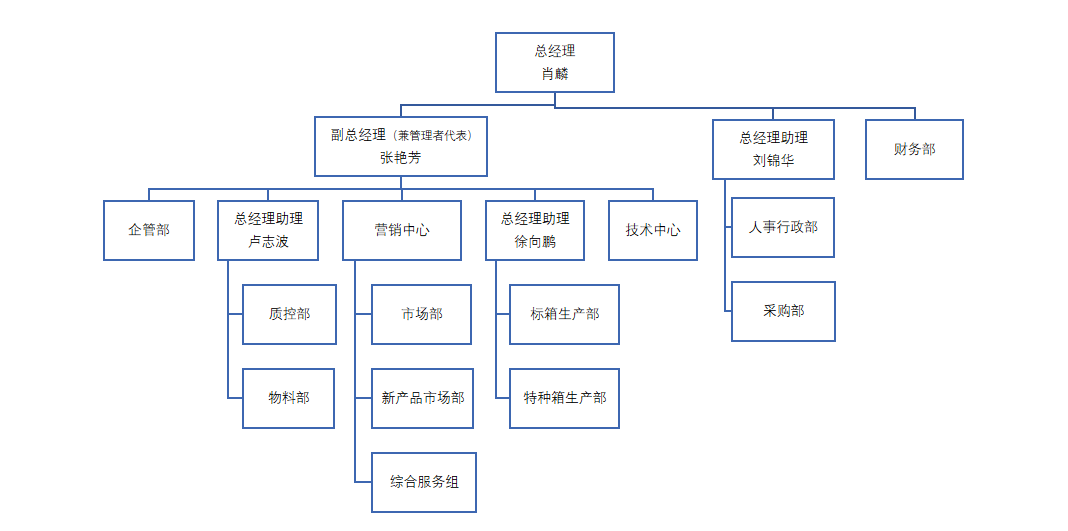
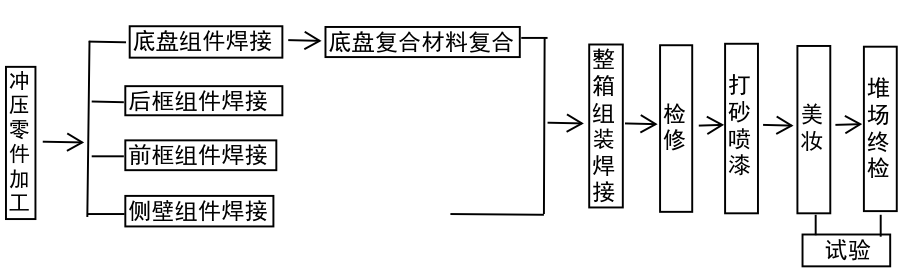


图 3‑1大连中集特种物流装备有限公司组织机构图

### 产品服务及生产工艺

受核查方大连中集特种物流装备有限公司主要产品有特种集装箱等。生产工艺为零部件加工、零部件焊接组装、底盘复合、整箱组装焊接、打砂喷漆、美妆、检验等。

受核查方的生产工艺流程如图3-2：

****

**图3-2 受核查方特种集装箱生产工艺流程图**

### 能源统计及计量情况

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企管部牵头负责。

**2.主要用能设备**

通过查阅受核查方主要用能设备清单、登记台账等，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 | 设备类型 | 设备型号 | 能源种类 | 数量 |
| 1 | 底漆箱内、外自动喷涂站 | L22500×W5000×H8300 | 电 | 1 |
| 2 | 空压机 | / | 电 | 2 |
| 3 | 高温烘房 | / | 天然气、电 | 2 |
| 4 | 油漆线燃气烘干系统 | / | 天然气、电 | 1 |
| 5 | RTO | / | 天然气、电 | 1 |
| 6 | 焊机 | / | 电 | / |
| 7 | 预处理平板、型材一体线 | φ420型16抛头 | 电 | 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2022年度的主要能源消耗品种为汽油、柴油、乙炔、丙烷、混合气和外购电力。

**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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **计量器具名称** | **规格型号** | **精度等级** | **制造厂** | **安装位置** | **备注** |
| 1 | 电表 | / | / | / | 变电所 |  |
| 2 | 燃气表 | / | / | / | / |  |
| 3 | 地磅 | / | / | / | 厂门内 |  |

综上所述，核查组确认受核查方的基本情况信息真实、正确。

## 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：大连中集特种物流装备有限公司注册地址是辽宁省大连保税区IIIB-2，有一个生产厂区，位于辽宁省大连保税区IIIB-2。在2022年5月，公司分立为大连中集特种物流装备有限公司及大连中集物流装备有限公司，分立后的大连中集特种物流装备有限公司做为5月-12月的核算边界。

中国船级社质量认证有限公司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，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。

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 | CO2 | 汽油 | 生产运输车、公车 |
| CO2 | 柴油 | 生产运输车 |
| CO2 | 天然气 | 生产设备、食堂 |
| CO2 | 乙炔 | 焊接设备 |
| CO2 | 丙烷 | 焊接设备 |
| 2 | 生产过程排放 | CO2 | 二氧化碳、混合气 | 气体保护焊机器、灭火器 |
| 3 | 净购入使用的电力 | CO2 | 电力 | 厂区内用电设备 |

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，核查报告中的排放设施和排放源识别完整准确，核算边界与《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。

## 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：

企业温室气体排放总量等于边界内所有生产系统的化石燃料燃烧所产生的排放量、工业生产过程排放量，以及企业净购入的电力和热力产生的排放量之和，按公式（1）计算：

*E=E燃烧+ E过程+ E电力+ E热力*（1）

*E* 企业温室气体排放总量，tCO2e；

*E燃烧* 企业边界内燃烧化石燃料产生的二氧化碳排放量，tCO2；

*E过程* 企业边界内工业生产过程各种温室气体的排放量tCO2e；

*E电* 企业净购的电力产生的二氧化碳排放量，tCO2；

*E热* 企业净购的热力产生的二氧化碳排放量，tCO2。

### 化石燃料燃烧排放

化石燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业核算和报告年度内各化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按公式（2）计算。

（2）

|  |  |
| --- | --- |
| *E燃烧* | 企业边界内燃烧化石燃料产生的二氧化碳排放量，tCO2； |
| *ADi* | 报告期内第i种化石燃料的活动水平，GJ； |
| *EFi* | 第i种化石燃料的二氧化碳排放因子，tCO2/GJ； |
| *i* | 化石燃料种类。 |

机械设备制造企业化石燃料燃烧的活动水平是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按公式（3）计算：

 （3）

|  |  |
| --- | --- |
| *NCVi* | 报告期第i种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位GJ/t；对气体燃料，单位为GJ/万Nm3； |
| *FCi* | 报告期内第i种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为t；对气体燃料，单位为万Nm3； |
| *i* | 化石燃料种类。 |

排放因子由燃料的单位热值含碳量和碳氧化率等参数计算得到，按公式（4）计算：

（4）

|  |  |
| --- | --- |
|  | 第i种化石燃料的单位热值含碳量，tC/GJ； |
|  | 第i种化石燃料的碳氧化率，单位为%； |
| *i* | 化石燃料种类。 |

### 工业生产过程排放

机械设备制造业的过程排放由各工艺环节产生的过程排放加总获得，具体按公式（5）计算。

*E过程=ETD+EWD*（5）

其中，

|  |  |
| --- | --- |
| *E过程* | 工业生产过程中产生的温室气体排放，tCO2e； |
| *ETD* | 电气与制冷设备生产的过程排放，tCO2e； |
| *EWD* | CO2作为保护气的焊接过程造成的排放，tCO2。 |

**1.电气设备与制冷设备生产过程中温室气体的排放**

电气设备或制冷设备生产过程中有SF6、HFCs 和PFCs 的泄漏造成的排放，其排放量按公式（6）计算。

（6）

|  |  |
| --- | --- |
| *ETD* | 电气与制冷设备生产的过程排放，tCO2e； |
| *ETDi* | 第i种温室气体的泄漏量，tCO2e； |
| *i* | 温室气体种类。 |

每种温室气体的泄漏量按公式（7）计算。

*ETDi=（IBi+ACi-IEi-DIi）×GWP*（7）

|  |  |
| --- | --- |
| *ETDi* | 第i种温室气体的泄漏量，tCO2e； |
| *IBi* | 第i种温室气体的期初库存量，t； |
| *IEi* | 第i种温室气体的期末库存量，t； |
| *ACi* | 报告期内第i 种温室气体的购入量，t； |
| *DIi* | 报告期内第i 种温室气体向外销售/异地使用量，t； |
| *GWP* | 第i 种气体的全球变暖潜势； |
| *i* | 温室气体种类。 |

向外销售/异地使用的温室气体按公式（8）和（9）计算，无计量表测量按（8）计算，有计量表测量则按（9）计算。

*DIi=MBi-MEi-EL,i*（8）

或 *DIi=MMi-EL,i*（9）

|  |  |
| --- | --- |
| *DIi* | 报告期内第i 种温室气体向外销售/异地使用量，t； |
| *MBi* | 向设备填充前容器内第i种温室气体的质量，t； |
| *MEi* | 向设备填充后容器内第i种温室气体的质量，t； |
| *MMi* | 由气体流量计测得的第i种温室气体的填充量，t； |
| *EL,i* | 填充操时造成的第i种温室气体泄漏，t； |
| *i* | 温室气体种类。 |

填充时在管道、阀门等环节的温室气体泄漏按公式（10）计算。

（10）

|  |  |
| --- | --- |
| *EL,i* | 填充操时造成的第i种温室气体泄漏，t； |
| *CHk* | 在报告期内在连接处k对设备填充的次数； |
| *EFCH,k* | 在连接处k填充气体造成泄漏的排放因子，t/次； |
| *k* | 管道连接点； |
| *i* | 温室气体种类。 |

填充气体的期初库存量、期末库存量、异地使用量取自企业的台账记录，购入量、向外销售量采用结算凭证上的数据。填充气体造成泄漏的排放因子由企业估算或设备提供商提供，数据不可得时采用以下推荐值:在0.5MPa，20摄氏度下，填充操作造成0.342mol/次的排放；通过乘以各气体的摩尔质量获得泄漏的排放因子。

**2.二氧化碳气体保护焊产生的CO2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CO2保护气直接排放到空气中，其排放量按公式（11）和（12）计算。

（11）

（12）

*EWD* 二氧化碳气体保护焊造成的CO2排放量，tCO2

*Ei* 第i种保护气的CO2排放量，tCO2；

*Wi* 报告期内第i种保护气的净使用量，t;

*Pi* 第i种保护气中CO2的体积百分比，%；

*Pj* 混合气体中第j种气体的体积百分比，%；

*Mj* 混合气体中第j种气体的摩尔质量，g/mol

*i* 保护气类型；

*j* 混合保护气中的气体种类。

电焊保护气净使用量根据电焊保护气的购售结算凭证以及企业台账，按照公式（13）计算。其中，保护气的期初库存量、期末库存量取自企业的台账记录，购入量、售出量采用结算凭证上的数据。其他参数从保护气瓶上的标识的数据获取，或由保护气供应商提供。

*Wi=IBi+ACi -IEi -DIi*（13）

*Wi* 第i种保护气体的使用量，t

*IBi* 第i种保护气的期初库存量，t

*IEi* 第i种保护气的期末库存量，t

*ACi*  报告期内第i种保护气的购入量，t

*DIi*  报告期内第i种保护气向售出量，t

*i*  含二氧化碳的电焊保护气体种类。

### 净购入使用电力和热力产生排放

受核查方净购入使用电力和热力产生的排放按公式（14）和（15）计算：

*E电力=AD电力×EF电力*（14）

*E热力= AD热力×EF热力*（15）

*E电力* 净购入的电力产生的排放，tCO2；

*E热力* 净购入的热力产生的排放，tCO2；

*AD电力* 企业的净购入使用电量，单位为MWh；

*EF电力* 区域电网年平均供电排放因子，单位为tCO2/MWh；

*AD热力* 企业的净购入的热力，单位为GJ；

*EF热力* 热力供应的二氧化碳排放因子，单位为tCO2/GJ；

通过文件评审和现场访问，核查组确认受核查方不消耗SF6、HFCs 和PFCs 等温室气体，仅在焊接过程消耗二氧化碳保护气及混合气。企业统计过程中仅统计了二氧化碳保护气及混合气中二氧化碳气的合计二氧化碳消耗量，因此核查组采用此数据作为企业过程排放计算数据源。排放报告中采用的核算方法与《核算指南》一致，不存在任何偏移。

## 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CO2排放 | 汽油消耗量 | 汽油单位热值含碳量 |
| 汽油低位发热量 | 汽油碳氧化率 |
| 柴油消耗量 | 柴油单位热值含碳量 |
| 柴油低位发热量 | 柴油碳氧化率 |
| 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 |
| 乙炔消耗量 | 乙炔含碳量 |
| 乙炔碳氧化率 |
| 丙烷消耗量 | 丙烷含碳量 |
| 丙烷碳氧化率 |
| 生产过程的CO2排放 | 混合气消耗量 | 混合气体中氩气的摩尔质量 |
| 混合气中二氧化碳的体积百分比 | / |
| 二氧化碳气消耗量 | / |
| 二氧化碳气中二氧化碳的体积百分比 | / |
| 净购入使用的电力排放 | 外购电力 | 外购电力排放因子 |

### 活动数据及来源的核查

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：汽油消耗量**

表 3‑6对汽油消耗量的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 8.88 |
| **数据项** | 汽油消耗量 |
| **单位** | t |
| **数据来源** | ESG-基础数据表 |
| **监测方法** | 社会加油站加油机监测，通过0.73kg/L转换为质量。 |
| **监测频次** | 每批次监测 |
| **记录频次** | 每次记录，每月汇总 |
| **数据缺失处理** | 数据无缺失 |
| **交叉核对** | 受核查方未提供可用于交叉核对的数据。 |
| **核查结论** | 核查组确认排放报告中的2022年度汽油消耗量数据源选取合理，但数据不准确，此处开具不符合项NC1。 |

表 3‑7经核查的汽油消耗量

|  |  |
| --- | --- |
| **年份** | **ESG-基础数据表** |
| t |
| 2022年 | 8.88 |

**活动水平数据2：汽油低位发热量**

表 3‑8对汽油低位发热量的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 43.070 |
| **数据项** | 汽油低位发热量 |
| **单位** | GJ/t |
| **数据来源** | 《核算指南》中的缺省值 |
| **核查结论** | 排放报告中的汽油低位发热量数据正确。 |

**活动水平数据3：柴油消耗量**

表 3‑9对柴油消耗量的核查

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据值** | 303.11 | |
| **数据项** | 柴油消耗量 | |
| **单位** | t | |
| **数据来源** | 《ESG-基础数据表》 | |
| **监测方法** | 社会加油站加油车称重总重量，加油机监测体积 | |
| **监测频次** | 每批次监测 | |
| **记录频次** | 每次记录，每月汇总 | |
| **数据缺失处理** | 数据无缺失 | |
| **交叉核对** | 与2022年《ESG-基础数据表》交叉核对。 | |
| **交叉核对数据** | 《ESG-基础数据表》 | 《厂内柴油报表》 |
| 303.11 | 303.11 |
| 1. 核查报告中的柴油消耗量来源于《厂内柴油报表》； 2. 受核查提供了2022年《ESG-基础数据表》进行交叉比对，两者柴油消耗量数据一致。 | |
| **核查结论** | 核查组确认排放报告中的2022年度柴油消耗量数据源选取合理，但数据不准确，此处开具不符合项NC2。 | |

表 3‑10经核查的月度柴油消耗量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **《**厂内柴油报表**》** | ESG-基础数据表 | **经核查的消耗量** |
| t | t | t |
| 1月 | 42.81 | 42.81 | 303.11 |
| 2月 | 22.92 | 22.92 |
| 3月 | 53.18 | 53.18 |
| 4月 | 29.67 | 29.67 |
| 5月 | 22.06 | 22.06 |
| 6月 | 11.93 | 11.93 |
| 7月 | 16.85 | 16.85 |
| 8月 | 22.21 | 22.21 |
| 9月 | 20.93 | 20.93 |
| 10月 | 16.76 | 16.76 |
| 11月 | 21.34 | 21.34 |
| 12月 | 22.45 | 22.45 |
| **合计** | 303.11 | 303.11 |

**活动水平数据4：柴油低位发热量**

表 3‑11对柴油低位发热量的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 42.652 |
| **数据项** | 柴油低位发热量 |
| **单位** | GJ/t |
| **数据来源** | 《核算指南》中的缺省值 |
| **核查结论** | 排放报告中的柴油低位发热量数据正确。 |

**活动水平数据5：天然气消耗量**

表 3‑12对天然气消耗量的核查

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据值** | 175.92 | |
| **数据项** | 天然气消耗量 | |
| **单位** | 万m3 | |
| **数据来源** | 《ESG-基础数据表》 | |
| **监测方法** | 流量计监测 | |
| **监测频次** | 连续监测 | |
| **记录频次** | 连续记录，每月汇总 | |
| **数据缺失处理** | 数据无缺失 | |
| **交叉核对** | 与2022年天然气发票交叉核对。 | |
| **交叉核对数据** | 《ESG-基础数据表》 | 发票 |
| 175.92 | 174.62 |
| 1. 核查报告中的天然气消耗量来源于《ESG-基础数据表》； 2. 受核查提供了2022年天然气发票进行交叉比对，两者数据相差0.74%，据受核查方介绍，主要原因是5月发票缺失一张导致。 | |
| **核查结论** | 核查组确认排放报告中的2022年度天然气消耗量数据源选取合理，但数据不准确，此处开具不符合项NC3。 | |

表 3‑13经核查的月度天然气消耗量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **月份** | ESG-基础数据表 | **发票** | **经核查的消耗量** |
| 万m3 | 万m3 | 万m3 |
| 1月 | 29.73 | 29.73 | 175.92 |
| 2月 | 20.42 | 20.42 |
| 3月 | 15.84 | 15.84 |
| 4月 | 22.97 | 22.97 |
| 5月 | 6.01 | 4.71 |
| 6月 | 9.32 | 9.32 |
| 7月 | 9.12 | 9.12 |
| 8月 | 7.63 | 7.63 |
| 9月 | 7.65 | 7.65 |
| 10月 | 8.77 | 8.77 |
| 11月 | 17.2 | 17.2 |
| 12月 | 21.26 | 21.26 |
| **合计** | 175.92 | 174.62 |

**活动水平数据6：天然气低位发热量**

表 3‑14对天然气低位发热量的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 389.31 |
| **数据项** | 天然气低位发热量 |
| **单位** | GJ/万m3 |
| **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低位发热量数据正确。 |

**活动水平数据7：乙炔消耗量**

表 3‑15乙炔消耗量的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 3.29 |
| **数据项** | 乙炔消耗量 |
| **单位** | t |
| **数据来源** | 《ESG-基础数据表》 |
| **监测方法** | 乙炔按瓶购买，供应商提供每瓶重量6kg，每次领用时记录领用瓶数。 |
| **监测频次** | 每批次监测 |
| **记录频次** | 每次记录，每月汇总 |
| **数据缺失处理** | 数据无缺失 |
| **交叉核对** | 受核查方未提供可用于交叉核对的数据。 |
| **核查结论** | 核查组确认排放报告中的2022年度乙炔消耗量数据源选取合理，但数据不准确，此处开具不符合项NC4。 |

表 3‑16经核查的乙炔消耗量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **月份** | ESG-基础数据表 | **经核查的消耗量** |
| **t** | **t** |
| 1月 | 0.57 | 3.29 |
| 2月 | 0.76 |
| 3月 | 0 |
| 4月 | 0.1 |
| 5月 | 0.24 |
| 6月 | 0.22 |
| 7月 | 0.16 |
| 8月 | 0.25 |
| 9月 | 0.24 |
| 10月 | 0.35 |
| 11月 | 0.2 |
| 12月 | 0.2 |
| **合计** | 3.29 |

**活动水平数据8：丙烷消耗量**

表 3‑17丙烷消耗量的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 10.53 |
| **数据项** | 丙烷消耗量 |
| **单位** | t |
| **数据来源** | 《ESG-基础数据表》 |
| **监测方法** | 丙烷按瓶购买，供应商提供每瓶重量15kg，每次领用时记录领用瓶数。 |
| **监测频次** | 每批次监测 |
| **记录频次** | 每次记录，每月汇总 |
| **数据缺失处理** | 数据无缺失 |
| **交叉核对** | 受核查方未提供可用于交叉核对的数据。 |
| **核查结论** | 核查组确认排放报告中的2022年度丙烷消耗量数据源选取合理，但数据不准确，此处开具不符合项NC5。 |

表 3‑18经核查的丙烷消耗量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **月份** | ESG-基础数据表 | **经核查的消耗量** |
| **t** | **t** |
| 1月 | 6.52 | 10.53 |
| 2月 | 0.34 |
| 3月 | 0.01 |
| 4月 | 0 |
| 5月 | 0 |
| 6月 | 0 |
| 7月 | 0 |
| 8月 | 0 |
| 9月 | 0 |
| 10月 | 0 |
| 11月 | 0.24 |
| 12月 | 3.42 |
| **合计** | 10.53 |

**活动水平数据9：二氧化碳气体**

表 3‑19对二氧化碳气体的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 387.02 |
| **数据项** | 二氧化碳气消耗量 |
| **单位** | t |
| **数据来源** | 《ESG-基础数据表》 |
| **监测方法** | 二氧化碳气及混合气按瓶购买，根据供应商提供数据，每瓶混合气8kg，每瓶二氧化碳气20kg，每次领用时记录领用瓶数。  根据混合气中二氧化碳的体积比计算消耗混合气中二氧化碳消耗量，与瓶装二氧化碳气用量汇总得到当月二氧化碳消耗量。 |
| **监测频次** | 每批次监测 |
| **记录频次** | 每次记录，每月汇总 |
| **数据缺失处理** | 数据无缺失 |
| **交叉核对** | 受核查方未提供可用于交叉核对的数据。 |
| **核查结论** | 核查组确认排放报告中的2022年度混合气消耗量数据源选取合理，但数据不准确，此处开具不符合项NC6。 |

表 3‑20经核查的二氧化碳气消耗量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **月份** | ESG-基础数据表 | **经核查的消耗量** |
| **t** | **t** |
| 1月 | 52.87 | 387.02 |
| 2月 | 4.11 |
| 3月 | 62 |
| 4月 | 46.05 |
| 5月 | 12.33 |
| 6月 | 34.94 |
| 7月 | 33.72 |
| 8月 | 33.35 |
| 9月 | 39.92 |
| 10月 | 25.72 |
| 11月 | 20.77 |
| 12月 | 21.24 |
| **合计** | 387.02 |

**活动水平数据10：净购入使用电力**

表 3‑21对净购入使用电力的核查

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据值** | 30008.184 | |
| **数据项** | 净购入使用电力 | |
| **单位** | MWh | |
| **数据来源** | 《ESG-基础数据表》 | |
| **监测方法** | 电表监测。 | |
| **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** | 与结算发票进行交叉核对。 | |
| **交叉核对数据** | **《**ESG-基础数据表**》（k**Wh**）** | **发票（k**Wh**）** |
| 30008184 | 30008184 |
| 1. 报告中的净购入使用的电力来源于《ESG-基础数据表》为企业每月抄表数据；   2）《ESG-基础数据表》中总电量和发票中的净购入电力消耗数据一致。 | |
| **核查结论** | 核查组确认排放报告中的2022年度外购电力消耗量数据源选取合理，数据准确。 | |

表 3‑22经核查的净购入使用电量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **《**ESG-基础数据表**》** | **发票** | **经核查的消耗量** |
| **KWh** | **KWh** | **MWh** |
| 1月 | 3102350 | 3102350 | 3102.350 |
| 2月 | 1346483 | 1346483 | 1346.483 |
| 3月 | 3584697 | 3584697 | 3584.697 |
| 4月 | 2580527 | 2580527 | 2580.527 |
| 5月 | 1602895 | 1602895 | 1602.895 |
| 6月 | 2268295 | 2268295 | 2268.295 |
| 7月 | 2531635 | 2531635 | 2531.635 |
| 8月 | 2785814 | 2785814 | 2785.814 |
| 9月 | 2886717 | 2886717 | 2886.717 |
| 10月 | 2368060 | 2368060 | 2368.06 |
| 11月 | 2509656 | 2509656 | 2509.656 |
| 12月 | 2441055 | 2441055 | 2441.055 |
| **合计** | 30008184 | 30008184 | 30008.184 |

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认核查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。

### 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：汽油单位热值含碳量**

表 3‑23对汽油单位热值含碳量的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 0.0189 |
| **数据项** | 汽油单位热值含碳量 |
| **单位** | tC/GJ |
| **数据来源** | 《核算指南》中的缺省值 |
| **核查结论** | 排放报告中的汽油单位热值含碳量数据正确。 |

**排放因子和计算系数2：汽油碳氧化率**

表 3‑24对汽油碳氧化率的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 98 |
| **数据项** | 汽油碳氧化率 |
| **单位** | % |
| **数据来源** | 《核算指南》中的缺省值 |
| **核查结论** | 排放报告中的汽油碳氧化率数据正确。 |

**排放因子和计算系数3：柴油单位热值含碳量**

表 3‑25对柴油单位热值含碳量的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 0.0202 |
| **数据项** | 柴油单位热值含碳量 |
| **单位** | tC/GJ |
| **数据来源** | 《核算指南》中的缺省值 |
| **核查结论** | 排放报告中的柴油单位热值含碳量数据正确。 |

**排放因子和计算系数4：柴油碳氧化率**

表 3‑26对柴油碳氧化率的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 98 |
| **数据项** | 柴油碳氧化率 |
| **单位** | % |
| **数据来源** | 《核算指南》中的缺省值 |
| **核查结论** | 排放报告中的柴油碳氧化率数据正确。 |

**排放因子和计算系数5：乙炔含碳量**

表 3‑27对乙炔含碳量的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 0.92308 |
| **数据项** | 乙炔含碳量 |
| **单位** | tC/t |
| **数据来源** | 采用乙炔分子式计算，乙炔（C2H2）含碳量=24/26=0.92308 tC/t |
| **核查结论** | 排放报告中的乙炔含碳量数据正确。 |

**排放因子和计算系数6：乙炔碳氧化率**

表 3‑28对乙炔碳氧化率的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 100 |
| **数据项** | 乙炔碳氧化率 |
| **单位** | % |
| **数据来源** | 指南中无相关数值，根据保守原则，取值100% |
| **核查结论** | 排放报告中的乙炔碳氧化率数据正确。 |

**排放因子和计算系数7：丙烷含碳量**

表 3‑29对丙烷含碳量的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 0.81818 |
| **数据项** | 丙烷含碳量 |
| **单位** | tC/t |
| **数据来源** | 采用乙炔分子式计算，乙炔（CH3CH2CH3）含碳量=36/44= 0.81818 tC/t |
| **核查结论** | 排放报告中的乙炔含碳量数据正确。 |

**排放因子和计算系数8：丙烷碳氧化率**

表 3‑30对丙烷碳氧化率的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 100 |
| **数据项** | 丙烷碳氧化率 |
| **单位** | % |
| **数据来源** | 指南中无相关数值，根据保守原则，取值100% |
| **核查结论** | 排放报告中的丙烷碳氧化率数据正确。 |

**排放因子和计算系数9：净购入电力排放因子**

表 3‑31对净购入电力排放因子的核查

|  |  |
| --- | --- |
| **数据值** | 0.7769 |
| **数据项** | 外购电力排放因子 |
| **单位** | tCO2/MWh |
| **数据来源** | 《2011年和2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》 |
| **核查结论** | 核查组确认2022年度净购入热力排放因子数据源选取与《2011年和2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中2012年东北最新的区域电网排放因子缺省值一致。 |

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放核查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。

### 温室气体排放量的核查

根据《核算指南》，核查组通过审阅数据、公式，对计算结果进行验算。

受核查方2022年度碳排放量计算如下表所示。

表 3‑32化石燃料燃烧排放量计算

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| **t**  **万m³** | **GJ/t**  **GJ/万m³** | **tC/GJ** | **%** | **--** | **tCO2** |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F=A\*B\*C\*D\*E** |
| 汽油 | 8.88 | 43.070 | 0.01890 | 98 | 3.67 | 25.97 |
| 柴油 | 303.11 | 42.652 | 0.02020 | 98 | 3.67 | 938.40 |
| 天然气 | 175.92 | 389.310 | 0.01530 | 99 | 3.67 | 3803.72 |
| 乙炔 | 3.29 | 0.92308 | | 100 | 3.67 | 11.14 |
| 丙烷 | 10.53 | 0.81818 | | 100 | 3.67 | 31.59 |
| 合计 | 4810.82 | | | | | |

表 3‑33净购入使用电力产生的排放量计算

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **净购入使用电力** | **外购电力排放因子** | **CO2排放量** |
| **MWh** | **tCO2/MWh** | **tCO2** |
| 30008.180 | 0.7769 | 23313.36 |

表 3‑34受核查方排放量汇总

|  |  |
| --- | --- |
| **种 类** | **2022年排放量** |
| **燃料燃烧排放量（tCO2）** | 4810.82 |
| **工业生产过程排放量（tCO2）** | 387.02 |
| **净购入使用的电力产生的排放量（tCO2）** | 23313.36 |
| **净购入使用的热力产生的排放量（tCO2）** | 0 |
| **企业二氧化碳排放总量(tCO2)** | 28511 |

综上所述，核查组确认核查报告中排放量数据真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

### 配额分配相关补充数据的核查

## 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工厂管理本部处负责，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，能源消耗台帐基本完整。

## 其他核查发现

无。

# 核查结论

## 排放报告与方法学的符合性

排放单位排放边界及排放源界定正确，经二氧化碳受核查方确认的核算数据及方法等正确无误，符合《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）》的相关要求。

## 年度排放量及异常波动声明

### 年度排放量的声明

大连中集特种物流装备有限公司有限责任公司2022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 2022年度企业法人边界温室气体排放总量

|  |  |
| --- | --- |
| **种 类** | **2022年排放量** |
| **燃料燃烧排放量（tCO2）** | 4810.82 |
| **工业生产过程排放量（tCO2）** | 387.02 |
| **净购入使用的电力产生的排放量（tCO2）** | 23313.36 |
| **净购入使用的热力产生的排放量（tCO2）** | 0 |
| **企业二氧化碳排放总量(tCO2)** | 28511 |

# 附件

## 附件1：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 | 整改结论 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| NC1 | 汽油消耗量数据不准确 | 统计错误 | 修改数据 | 关闭 |
| NC2 | 柴油消耗量数据不准确 | 统计错误 | 修改数据 | 关闭 |
| NC3 | 天然气消耗量数据不准确 | 统计错误 | 修改数据 | 关闭 |
| NC4 | 乙炔消耗量数据不准确 | 统计错误 | 修改数据 | 关闭 |
| NC5 | 丙烷消耗量数据不准确 | 统计错误 | 修改数据 | 关闭 |
| NC6 | 二氧化碳消耗量数据不准确 | 统计错误 | 修改数据 | 关闭 |

## 附件2：对今后核算与报告活动的建议

无。

## 附件3：支持性文件清单

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **文件名称** |
| 1 | 营业执照 |
| 2 | 企业简介 |
| 3 | 组织机构图 |
| 4 | 工艺流程图 |
| 5 | 厂区平面图 |
| 6 | 主要用能设备清单 |
| 7 | 计量器具台账 |
| 8 | ESG-基础数据表 |
| 9 | 中北公司瓶装气体重量 |
| 10 | 电费发票 |
| 11 | 天然气发票 |
| 12 | 柴油统计表 |
| 13 | 2022年度企业温室气体排放报告-初版 |
| 14 | 2022年度企业温室气体排放报告-终版 |