ICS 13.020.10
CCS Z04

DB64

宁 夏 回 族 自 治 区 地 方 标 准

DB 64/T xx—2024

铁合金生产企业温室气体排放核算方法与报告指南

Guidelines of the greenhouse gas emission accounting and reporting

ferroalloy production enterprise

（征求意见稿）

2024 - XX - XX 发布　　2024 - XX - XX 实施

宁夏回族自治区市场监督管理厅 发布

目　次

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 核算边界 2
4.1 概述 2
4.2 核算和报告范围 3
5 核算步骤与核算方法 3
5.1 核算步骤 3
5.2 核算方法 4
6 数据质量管理 8
7 报告内容和格式 9
7.1 概述 9
7.2 报告主体基本信息 9
7.3 温室气体排放量 9
7.4 活动数据及来源 9
7.5 排放因子数据及来源 9
附录 A（资料性附录）企业温室气体报告格式模板 10
附录 B（资料性附录）相关参数推荐值 15

前　言

本文件按照GB/T 1.1－2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由宁夏回族自治区生态环境厅提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：宁夏回族自治区应对气候变化与机动车污染防治中心、宁夏清洁发展机制环保服务中心（有限责任公司）、宁夏冶金行业协会、宁夏晟晏实业集团能源循环经济有限公司、宁夏吉元冶金集团有限公司、宁夏科通新材料科技有限公司、宁夏宁源新材料有限公司。

本文件主要起草人：周翔、任建东、刘军、程志、张丽勤、徐慧、柳杨、赵兴阳、王萌、柳盼、孙颢彬、贺永斐、李建军、张颖、马晓燕、杨玉、咸志阳、刘辉、刘永、莫军红、张素娴、张芮鹏，王军理、郭玉华、邵儒、宋建祥、王秀荣

铁合金生产企业温室气体排放核算方法与报告指南

1 范围

本文件规定了铁合金生产企业温室气体排放量的核算与报告相关的术语、核算边界、核算步骤与核算方法、数据质量管理、报告内容及格式等内容。

本文件适用于铁合金生产企业温室气体排放量的核算与报告，也适用于主营业务为铁合金的企业温室气体排放量核算与报告，以及部分（兼营）业务为生产铁合金的企业，开展铁合金生产环节的温室气体排放量核算与报告工作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 213 煤的发热量测定方法

GB/T 384 石油产品热值测定法

GB/T 2001 焦炭工业分析测定方法

GB/T 8984 气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定 气相色谱法

GB/T 10410 人工煤气和液化石油气常量组分 气相色谱法分析法

GB/T 11062 天然气 发热量、密度、相对密度和沃柏指数的计算方法

GB/T 12208 人工煤气组分与杂质含量测定方法

GB/T 13610 天然气的组成分析 气相色谱法

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 22723 天然气能量的测定

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

DL/T 567.8 燃油发热量的测定

3 术语和定义

3.1

温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

注：本文件涉及的温室气体包含二氧化碳（CO_2）。

来源：[GB/T 32150－2015，定义3.1]

3.2

报告主体 reporting entity

具有温室气体排放行为的法人企业或视同法人的独立核算单位。

3.3

铁合金生产企业 ferroalloy production enterprise
以铁合金生产为主营业务的独立核算单位。

3.4

活动数据 activity data
导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。

3.5

排放因子 emission factor
表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

3.6

碳氧化率 carbon oxidation rate
化石燃料中的碳在燃烧过程中被完全氧化的百分比。

4 核算边界

4.1 概述

4.1.1 报告主体宜以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

4.1.2 如报告主体除铁合金生产外还存在其他产品生产活动，并存在本文件未涵盖的温室气体排放环节，则宜参考其他相关行业的企业温室气体排放核算与报告要求进行核算并汇总报告（参考附录 A）。

4.1.3 铁合金生产企业的温室气体排放核算与报告范围主要包括以下排放：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放；能源作为原材料用途的二氧化碳排放；固碳产品及生产废渣隐含的碳排放；企业购入和输出的电力、热力产生的二氧化碳排放。

4.1.4 铁合金生产企业温室气体排放核算边界见图 1。

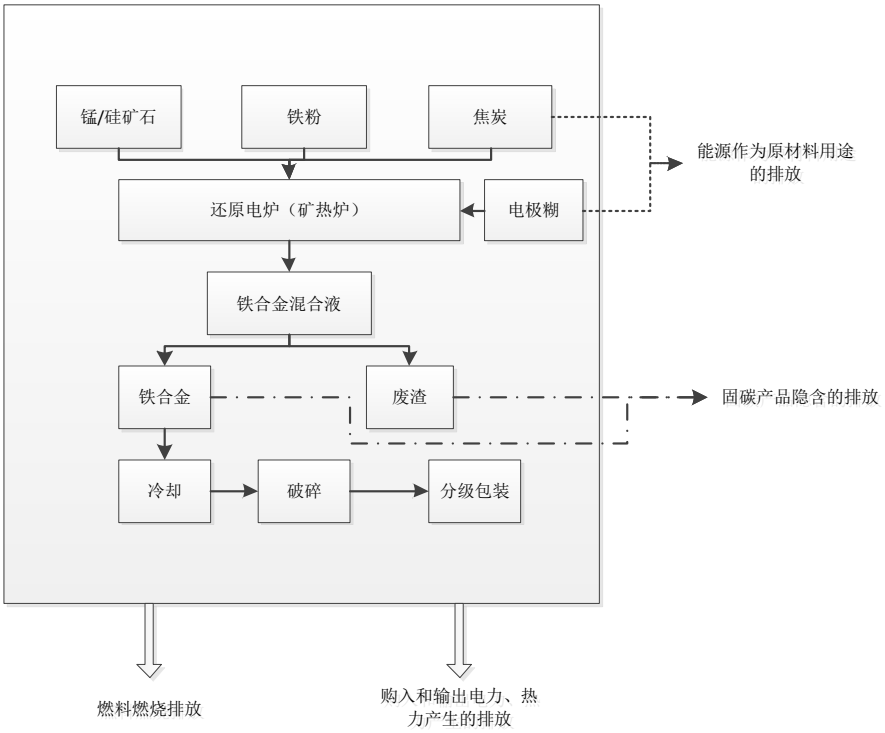

图 1 铁合金生产企业温室气体排放核算边界示意图

4.2 核算和报告范围

4.2.1 化石燃料燃烧排放

包括燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备（如锅炉、窑炉、内燃机等）中与氧气发生氧化过程产生的二氧化碳排放。

4.2.2 能源作为原材料用途的排放

包括铁合金冶炼过程中焦炭等作为还原剂以及电极糊使用过程中产生的二氧化碳排放。

4.2.3 购入电力、热力产生的排放

包括购入电力、热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。

4.2.4 输出的电力、热力产生的排放

包括输出的电力、热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。

4.2.5 固碳产品隐含的排放

不包括在生产过程中碳固化在铁合金产品及生产废渣中的二氧化碳排放。

5 核算步骤与核算方法

5.1 核算步骤

报告主体进行企业温室气体排放核算与报告的工作流程包括以下步骤：

a） 确定核算边界；

b） 识别排放源；

c） 收集活动数据；

d） 选择和获取排放因子数据；

e） 分别计算化石燃料燃烧排放量、过程排放量、购入和输出的电力及热力所对应的排放量、同时扣除输出的电力、热力所对应的排放量和固碳产品隐含的排放量；

f） 汇总计算企业温室气体排放量。

5.2 核算方法

5.2.1 温室气体排放总量

温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、能源作为原材料用途的排放量以及企业购入的电力、热力消费的排放量之和，同时扣除输出的电力、热力所对应的排放量和固碳产品隐含的排放量。按公式（1）计算：

$$E=E_{燃烧}+E_{原材料}+E_{购入电}+E_{购入热}-E_{输出电}-E_{输出热}-R_{固碳} \quad \text{……（1）}$$

式中：

E ——温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{燃烧}$ ——化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{原材料}$ ——能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{购入电}$ ——购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{购入热}$ ——购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{输出电}$ ——输出的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{输出热}$ ——输出的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$R_{固碳}$ ——固碳产品隐含的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）。

5.2.2 化石燃料燃烧排放

5.2.2.1 计算公式

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种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：

$$E_{燃烧}=\sum_{i=1}^{n}(AD_i \times EF_i) \times GWP_{CO2} \quad \text{……（2）}$$

式中：

$E_{燃烧}$ ——核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

AD_i ——核算和报告年度内第i种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i ——第i种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ）；

GWP_{CO2}——二氧化碳全球变暖潜势，取值1；

i ——化石燃料类型代号。

5.2.2.2 活动数据获取

5.2.2.2.1计算公式

化石燃料燃烧的活动数据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：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad \text{……（3）}$$

式中：

AD_i ——核算和报告年度内第i种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

NCV_i ——核算和报告年度内第i种化石燃料的平均低位发热量；对固体和液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（GJ/10^4Nm^3）；

FC_i ——核算和报告年度内第i种化石燃料的净消耗量；对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（10^4Nm^3）。

5.2.2.2.2 化石燃料消耗量

化石燃料的消耗量宜根据企业能源消费台账或统计报表来确定。燃料消耗量具体测量仪器的标准宜符合GB 17167的相关规定。

5.2.2.2.3 低位发热量

具备条件的企业可遵循GB/T 213、GB/T 384、GB/T 22723、GB/T 2001、GB/T 8984、GB/T 10410、GB/T 11062、GB/T 12208、DL/T 567.8等相关标准，开展实测；不具备条件的企业可参考表B.1的推荐值。

5.2.2.3 排放因子数据获取

化石燃料燃烧的二氧化碳排放因子按公式（4）计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（4）$$

式中：

EF_i ——第i种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ）；

CC_i ——第i种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ），宜可参考表B.1；

OF_i ——第i种化石燃料的碳氧化率，可参考表B.1；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

5.2.3 能源作为原材料用途的排放

5.2.3.1 计算公式

能源作为原材料用途排放量是焦炭作为还原剂产生排放量与电极糊使用产生的排放量之和，按公式（5）计算：

$$E_{原材料} = E_{还原剂} + E_{电极糊} \cdots\cdots\cdots（5）$$

式中：

$E_{原材料}$ ——核算和报告年度内的能源作为原材料用途产生排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{焦炭}$ ——核算和报告年度内作为还原剂使用产生的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{电极糊}$——核算和报告年度内电极糊使用产生的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）。

5.2.3.2 还原剂使用产生的排放

5.2.3.2.1 计算公式

在生产过程焦炭作为还原剂使用产生的二氧化碳排放量的计算见公式（6）：

$$E_{焦炭} = AD_{焦炭} \times EF_{焦炭} \cdots\cdots\cdots\cdots（6）$$

式中：

$AD_{焦炭}$ ——核算报告年度铁合金冶炼环节还原剂消耗量，单位为吨（t）；

$EF_{焦炭}$ ——还原剂的排放因子，单位为吨二氧化碳/每吨焦炭（tCO_2/t焦炭）。

5.2.3.2.2 活动数据获取

活动数据为还原剂的消耗量，企业计量数据，单位为吨。优先采用电子皮带秤计量数据，当数据不可得时，可采用盘库存数据作为消耗量。

5.2.3.2.3 排放因子数据获取

5.2.3.2.3.1 概述

还原剂焦炭的排放因子可按公式（7）计算：

$$EF_{焦炭} = C_{焦炭} \times OF_{焦炭} \times 44/12 \quad \cdots\cdots（7）$$

式中：

$C_{焦炭}$ ——铁合金生产企业使用还原剂的碳含量，单位为百分比（%）；

$OF_{焦炭}$——还原剂的碳氧化率，单位为百分比（%）宜参考表B.1。

5.2.3.2.3.2 还原剂碳含量

还原剂含碳量要符合GB/T2001的要求，具备条件的企业采用企业检测值，也可委托有资质的专业机构进行检测或采用与相关方结算凭证中提供的检测值。

5.2.3.2.3.3 还原剂的碳氧化率

建议参考附录B表B.1。

5.2.3.3 电极糊产生的排放

5.2.3.3.1计算公式

按公式（8）计算电极糊消耗过程的二氧化碳排放量：

$$E_{电极糊} = AD_{电极糊} \times EF_{电极糊} \cdots\cdots（8）$$

式中：

$AD_{电极糊}$——核算和报告年度内电极糊的消耗量，单位为吨（t）；

$EF_{电极糊}$——电极糊的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨电极糊（tCO_2/t电极糊）。

5.2.3.3.2活动数据获取

所需的活动数据是核算与报告年度内电极糊的消耗量，企业计量数据，单位为吨（t）。

5.2.3.3.3排放因子数据获取

电极糊的二氧化碳排放因子采用附录B表B.2所提供的推荐值。

5.2.4 固碳产品隐含的排放

5.2.4.1计算公式

固碳过程隐含的碳排放，按公式（9）计算：

$$R_{固碳} = \sum_{i=1}^{n} AD_{固碳} \times EF_{固碳} \quad \cdots\cdots（9）$$

式中：

$AD_{固碳}$——第i种固碳产品的产量，单位为吨（t）；

$EF_{固碳}$——第i种固碳产品的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（tCO_2/t）；

i——固碳产品的种类(如铁合金、生产废渣、废气等)

5.2.4.2活动数据获取

固碳产品包括铁合金产品及生产废渣的产量，根据核算和报告期内固碳产品销售量、库存变化量来确定各自的产量。销售量采用销售单等结算凭证上的数据库存变化量采用计量工具读数或其他符合要求的方法来确定。

5.2.4.3排放因子数据获取

铁合金产品的二氧化碳排放因子可按不同规格铁合金产品的碳含量及理论摩尔质量进行计算，企业需检测不同规格铁合金产品及废渣的碳含量，若缺失废渣碳含量监测数据，按0进行计算。

5.2.5 购入和输出的电力、热力产生的排放

5.2.5.1 计算公式

5.2.5.1.1企业购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按公式（10）计算：

$$E_{购入电} = AD_{电} \times EF_{电} \times GWP_{CO_2} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（10）$$

式中：

$E_{购入电}$ ——购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$AD_{电}$ ——核算和报告年度内的外购电力，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电}$ ——区域电网平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MWh）；

GWP_{CO_2}——二氧化碳全球变暖潜势，取值1。

5.2.5.1.2企业购入的热力消费所对应的热力生产环节二氧化碳排放量按公式（11）计算：

$$E_{购入热} = AD_{热} \times EF_{热} \times GWP_{CO_2} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（11）$$

式中：

$E_{购入热}$ ——购入的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$AD_{热}$ ——核算和报告年度内的外购热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{热}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ）；

GWP_{CO_2}——二氧化碳全球变暖潜势，取值1。

5.2.5.1.3企业输出的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按公式（12）计算：

$$E_{输出电} = AD_{电} \times EF_{电} \times GWP_{CO_2} \cdots\cdots\cdots（12）$$

式中：

$E_{输出电}$ ——输出的电力所对应的生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$AD_{电}$ ——核算和报告年度内的输出电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电}$ ——区域电网平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MWh）；

GWP_{CO_2}——二氧化碳全球变暖潜势，取值1。

5.2.5.1.4企业输出的热力消费所对应的热力生产环节二氧化碳排放量按公式（13）计算：

$$E_{输出热} = AD_{热} \times EF_{热} \times GWP_{CO_2} \cdots\cdots （13）$$

式中：

$E_{输出热}$ ——输出的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$AD_{热}$ ——核算和报告年度内的输出热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{热}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ）；

GWP_{CO_2}——二氧化碳全球变暖潜势，取值1。

5.2.5.2**活动数据获取**

包括但不限于：

a）核算和报告年度内的外购和输出电力，活动数据以企业的电表记录的读数为准，也可采用供应商提供的电费发票或者结算单等结算凭证上的数据；

b）核算和报告年度内的外购和输出热力，活动数据以企业的热力表记录的读数为准，也可采用供应商提供的热力费发票或者结算单等结算凭证上的数据。

5.2.5.3**排放因子数据获取**

包括但不限于：

a）电力消费的排放因子宜选用国家主管部门公布的最近年份全国电网平均排放因子；

b）热力消费的排放因子可取推荐值0.11tCO_2/GJ，也可采用政府主管部门发布的官方数据。

6 数据质量管理

报告主体宜加强温室气体数据质量管理工作，包括但不限于：

a） 建立企业温室气体排放核算与报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业温室气体排放核算与报告工作；

b） 根据化石燃料燃烧、过程排放、购入和输出的电力及热力各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

c） 对现有的监测设备地磅、电表等进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测和对燃料低位发热量等参数的监测；定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；

d） 建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间及相关责任人等信息的记录管理；

e） 建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

7 报告内容和格式

7.1 概述

报告主体的格式宜参照附录 A 的格式进行报告。

7.2 报告主体基本信息

报告主体基本信息宜包括报告主体名称、单位性质、报告年度、所属行业、统一社会信用代码、法定代表人、填报负责人和联系人信息、排放源及排放设施等。

7.3 温室气体排放量

报告主体宜报告年度温室气体排放总量，并分别报告化石燃料燃烧排放量、能源作为原材料产生排放量、固碳产品隐含的碳排放量、购入和输出的电力及热力所对应的排放量。

7.4 活动数据及来源

报告主体宜报告企业在报告年度用于工业生产的各种化石燃料的净消耗量和相应的低位发热量、还原剂焦炭以及电极糊的消耗量，并说明这些数据的来源。

7.5 排放因子数据及来源

报告主体宜报告企业在报告年度内用于生产的各种化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率数据、焦炭、电极糊、铁合金（废渣）的碳含量、报告主体生产地的电力消费排放因子和热力消费因子等数据，并说明这些数据的来源。

报告主体如果还从事铁合金生产以外的产品生产活动，并存在本文件未涵盖的温室气体排放环节，则宜参考其他相关行业的企业温室气体排放核算方法与报告要求标准，报告其排放因子数据及来源。

附 录 A
（资料性）
企业温室气体报告格式模板

铁合金生产企业温室气体排放报告模板如下：

温室气体排放报告　铁合金生产企业

报告主体（盖章）：

报告年度：

编制日期：　　年　　月　　日

本报告主体核算了　　年度温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

一、企业基本情况

二、温室气体排放

三、活动数据及来源说明

四、排放因子数据及来源说明

本企业承诺对本报告的真实性负责。

法定代表人或授权代表（签字）：

年　月　日

表 1　报告主体_____年温室气体排放量汇总表

排放源类别	二氧化碳	总计
企业温室气体排放总量/tCO_2e		
化石燃料燃烧排放量/tCO_2e		
能源作为原材料产生的排放量/tCO_2e		
焦炭产生的排放量/tCO_2e		
电极糊产生的排放量/tCO_2e		
固碳产品隐含的碳排放量/tCO_2e		
购入电力产生的排放量/tCO_2e		
购入热力产生的排放量/tCO_2e		
输出电力产生的排放量/tCO_2e		
输出热力产生的排放量/tCO_2e		

表 2　报告主体活动数据相关数据一览表 [a]

排放源类别	燃料品种	计量单位	消耗量 t或10^4Nm^3	低位发热量 GJ/t或GJ/10^4Nm^3
燃料燃烧[b]	无烟煤	t		
	烟煤	t		
	褐煤	t		
	洗精煤	t		
	其他洗煤	t		
	其他煤制品	t		
	焦炭	t		
	原油	t		
	燃料油	t		
	汽油	t		
	柴油	t		
	一般煤油	t		
	液化天然气	t		
	液化石油气	t		
	焦油	t		
	焦炉煤气	10^4Nm^3		
	高炉煤气	10^4Nm^3		
	转炉煤气	10^4Nm^3		
	其他煤气	10^4Nm^3		
	天然气	10^4Nm^3		
	炼厂干气	t		

表 2（续）

能源作为原材料	**参数名称**	**量值**	**单位**
	焦炭消耗量		t
	电极糊消耗量		t
固碳产品	**参数名称**	**数据**	**单位**
	铁合金产量		t
	废渣产量		t
电力、热力	**参数名称**	**数据**	**单位**
	购入电力量		MWh
	购入热力量		GJ
	输出电力量		MWh
	输出热力量		GJ

[a] 企业应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他能源品种；

[b] 报告主体如果还从事除铁合金生产以外的产品生产活动，并存在本部分未涵盖的温室气体排放环节，应自行加行报告；

表 3　排放因子相关数据一览表

排放源类别	燃料品种	单位热值含碳量 tC/GJ	碳氧化率 %
燃料燃烧[a]	无烟煤		
	烟煤		
	褐煤		
	洗精煤		
	其他洗煤		
	其他煤制品		
	焦炭		
	原油		
	燃料油		
	汽油		
	柴油		
	一般煤油		
	液化天然气		
	液化石油气		
	焦油		
	焦炉煤气		
	高炉煤气		
	转炉煤气		
	其他煤气		
	天然气		
	炼厂干气		
能源作为原材料[b]	**参数名称**	**数据**	**单位**
	焦炭排放因子		tCO2/t
	电极糊排放因子		tCO2/t
固碳	**参数名称**	**数据**	**单位**
	铁合金产品碳含量		%
	废渣碳含量		%
电力、热力	**参数名称**	**数据**	**单位**
	购入电力		tCO_2/MWh
	购入热力		tCO_2/GJ
	输出电力		tCO_2/MWh
	输出热力		tCO_2/GJ

[a] 企业应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他能源品种；

[b] 企业应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他碳酸盐品种。

附录 B
（资料性）
相关参数推荐值

相关参数推荐值见表B.1、表B.2。

表 B.1 常用燃料相关参数的推荐值

燃料品种		计量单位	低位发热量（GJ/t,GJ/10^4Nm^3）	单位热值含碳量（tC/GJ）	燃料碳氧化率 %
固体燃料	无烟煤	t	26.7[a]	27.4[b]×10^{-3}	94[b]
	烟煤	t	19.570[c]	26.1[b]×10^{-3}	93[b]
	褐煤	t	11.9[a]	27.8[b]×10^{-3}	96[b]
	洗精煤	t	26.344[d]	25.41[b]×10^{-3}	90[b]
	洗中煤（其他洗煤）	t	12.545[d]	25.41[b]×10^{-3}	90[b]
	其他煤制品	t	17.460[c]	33.60×[d]10^{-3}	90[b]
	焦炭	t	28.435[d]	29.5×[b]10^{-3}	93[b]
液体燃料	原油	t	41.816[d]	20.1[b]×10^{-3}	98[b]
	燃料油	t	41.816[d]	21.1[b]×10^{-3}	98[b]
	汽油	t	43.070[d]	18.9[b]×10^{-3}	98[b]
	柴油	t	42.652[d]	20.2[b]×10^{-3}	98[b]
	煤油	t	43.070[d]	19.41[b]×10^{-3}	98[b]
	液化天然气	t	44.2[e]	17.2[b]×10^{-3}	98[b]
	液化石油气	t	50.179[d]	17.2[b]×10^{-3}	98[b]
	炼厂干气	t	45.998[d]	18.2[b]×10^{-3}	98[b]
	焦油	t	33.453[d]	22.0[d]×10^{-3}	98[b]
气体燃料	焦炉煤气	10^4Nm^3	179.81[d]	13.58[b]×10^{-3}	99[b]
	高炉煤气(鼓风炉煤气)	10^4Nm^3	33.000[c]	70.8×[c]10^{-3}	99[b]
	转炉煤气	10^4Nm^3	84.000[c]	49.60[c]×10^{-3}	99[b]
	发生炉煤气（其他煤气）	10^4Nm^3	52.270[d]	12.2[b]×10^{-3}	99[b]
	天然气	10^4Nm^3	389.31[d]	15.3[b]×10^{-3}	99[b]

[a]数据取值来源为《IPCC2006年国家温室气体清单指南》(2019年修订版)。

[b]数据取值来源为《省级温室气体清单编制指南（试行）》。

[c]数据取值来源为《2005中国温室气体清单研究》。。

[d]数据取值来源为《中国能源统计年鉴2021》。

[e]数据取值来源为GB/T2589。

表 B.2 其他排放因子推荐值

参数名称	单位	缺省值
电极糊排放因子	tCO_2/t 电极糊	3.4
电力消费的排放因子	tCO_2/MWh	采用国家最新发布值
热力消费的排放因子	tCO_2/GJ	0.11

参考文献

[1] GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
[2] GB/T 32151.5-2015 温室气体排放核算与报告要求第5部分：钢铁生产企业
[3] 省级温室气体清单编制指南（试行），（发改办气候(〔2011〕1041号）
[4]政府间气候变化专门委员会(IPCC).IPCC国家温室气体清单优良作法指南和不确定性管理.
[5]政府间气候变化专门委员会(IPCC).IPCC2006年国家温室气体清单指南(2019年修订版).
[6]国家发展和改革委员会应对气候变化司.2005中国温室气体清单研究[M].北京:中国环境出版社,2014.
[7]国家统计局能源统计司.中国能源统计年鉴2021[M].北京:中国统计出版社,2022
[8]ISO14064-1 Greenhouse gases - Part 1: Specification with guidance at the organization level forquantification and reporting of greenhouse gas emission and removal