ICS 77.140.40

CCS H 46

团体标准

低碳产品评价方法与要求 建筑结构用钢板

**Evaluation methods and requirements of low-carbon products Steel plates for building structure**

|  |
| --- |
|  |
|  |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

T/SSEA XXXX—XXXX

T/CSTA XXXX—XXXX

中国特钢企业协会

 中关村不锈及特种合金新材料 发布

产业技术创新联盟

版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

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。

本标准由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会、中关村不锈及特种合金新材料产业技术创新联盟团体标准化工作委员会联合提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

低碳产品评价方法与要求 建筑结构用钢板

1. 范围

本文件规定了建筑结构用钢板低碳产品评价的术语和定义、评价边界及范围、评价基本条件、低碳产品判定准则和产品碳排放评价报告。

本文件适用于建筑结构用钢板低碳产品评价。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而成为本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB 21256 粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额

GB 21342 焦炭单位产品能源消耗限额

GB/T 21368 钢铁企业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南

GB 32050 电弧炉冶炼单位产品能源消耗限额

GB/T 32151.5 温室气体排放核算与报告要求 第5部分：钢铁生产企业

1. 术语和定义

GB/T 32151.5界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

低碳产品 low carbon products

与同类产品或者相同功能的产品相比碳排放量较低，碳排放量值符合相关低碳产品评价标准或者技术规范要求的产品。

1. 评价边界及范围

本文件界定的建筑结构用钢板低碳产品生命周期评价系统边界分为两个阶段：原辅料与能源开采、生产和运输阶段；建筑结构用钢板生产阶段。如图1所示，具体包括：

1. 原材料开采、生产（铁矿石、合金等）；
2. 辅料开采、生产（石灰石、白云石、耐火材料等）；
3. 能源开采、生产（煤、外购焦炭、外购电力等）；
4. 运输（主要原材料、能源、辅料的运输）；
5. 建筑结构用钢板生产。



图1 建筑结构用钢板低碳产品评价边界及范围

1. 评价要求

5.1基本要求

申请建筑结构用钢板低碳产品认证的企业应确保满足以下基本条件：

a）生产企业具备法人资格，并满足生产许可的要求（需要时）；

b）产品质量应满足对应国家标准和行业标准的要求，以及企业标称的标准要求；

c）生产企业未列入严重违法失信名单；

d）生产企业宜采用国家鼓励的先进技术和工艺，不应使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质；

e）生产企业应按照GB/T 19001和GB/T 23331分别建立质量管理体系和能源管理体系；

f）生产企业应按照GB 17167、GB/T 21368配备能源计量器具。

g）生产企业各工序单位产品能源消耗应符合GB 21256、GB 21342、GB 32050中准入值要求。

5.2建筑结构用钢板产品碳排放基准值

建筑结构用钢板产品碳排放基准值应符合表1的规定。

表1 低碳钢材产品碳排放基准值

单位：**tCO2/t钢材**

|  |  |
| --- | --- |
| **公称厚度** | **碳排放基准值（tCO2/t产品）** |
| ＞6~20mm | 2.32 |
| ＞20~60mm | 2.40 |
| ＞60mm | 2.50 |
| 注：1.对于合金钢产品，合金含量≥5%且＜10%，单位产品碳排放基准值在表1的数值基础上按比例乘以1.1系数修正；合金含量≥10%且＜20%，单位产品碳排放基准值在表1的数值基础上按比例乘以1.3系数修正；合金含量≥20%且＜30%，单位产品碳排放基准值在表1的数值基础上按比例乘以1.5系数修正；合金含量≥30%且＜40%，单位产品碳排放基准值在表1的数值基础上按比例乘以1.7系数修正；合金含量≥40%，单位产品碳排放基准值在表1的数值基础上按比例乘以1.9系数修正。2.对于不锈钢产品，合金含量≥18%且＜30%，单位产品碳排放基准值在表1的数值基础上按比例乘以1.4系数修正；合金含量≥30%且＜40%，单位产品碳排放基准值在表1的数值基础上按比例乘以1.6系数修正；合金含量≥40%，单位产品碳排放基准值在表1的数值基础上按比例乘以1.8系数修正。3.高炉钒钛磁铁矿比例超过50%，单位产品碳排放量在表1的数值基础上按比例乘以1.2系数修正。 |

5.3数据统计期

建筑结构用钢板产品生产过程碳排放数据统计应基于可计量的统计期进行统计，一般情况下应以财务年为统计期。

5.4碳排放量核算方法

建筑结构用钢板产品碳排放量应采用附录A的方法核算。

5.5低碳产品判定准则

在满足5.1基本要求的前提下，钢材产品的单位产品碳排放量应不高于表1要求的产品为低碳钢材产品。

1. 产品碳排放评价报告

6.1概述

建筑结构用钢板产品碳排放评价报告应说明评价主体基本信息、基本要求符合性、单位产品碳排放量、活动水平数据及其来源、排放因子及其来源等信息。

基本信息

基本信息应包括评价主体名称、单位性质、报告数据统计期、联系人信息、产品类型、认证单元、工艺流程及装备情况介绍等内容。

6.2基本要求符合性

对基本要求符合性进行说明，并附证明材料。

6.3单位产品碳排放量

报告生命周期评价各阶段碳排放量以及单位钢材产品的碳排放量。

6.4活动来源及其数据

报告燃料消耗量、生产过程含碳物料消耗量、固碳产品消耗量、电力、热力等详细清单信息及数据来源。

6.5排放因子及其来源

报告采用的各种排放因子数据及其来源。

**附 录 A**

**（规范性）**

**建筑结构用钢板产品碳排放核算方法**

1. 单位钢材产品碳排放量计算方法

单位钢材产品碳排放量等于原辅料获取阶段碳排放量和钢材产品生产阶段碳排放量之和与对应钢材产品产量之比，按式（A.1）计算：

$E=\frac{E\_{原辅料}+E\_{生产}}{Q}$…………………………………………（A.1）

式中：

$E$ ——单位钢材产品碳排放量，单位为吨二氧化碳每吨钢材（tCO2/t钢材）；

$E\_{原辅料}$——核算和报告期内原辅料获取阶段产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO2)；

$E\_{生产}$ ——核算和报告期内钢材产品生产阶段产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO2)；

Q ——核算和报告期内对应钢材产品产量，单位为吨（t）。

1. 原辅料获取阶段产生的碳排放量计算
	1. 纳入核算的产品类型应包括表A.1界定的产品。

表A.1 原辅料获取阶段需纳入核算的产品类型

|  |  |
| --- | --- |
| **产品类型** | **产品名称** |
| 原料 | 铁矿石 |
| 铁精粉 |
| 铁合金（铬铁、锰铁、钼铁、镍铁、硅铁） |
| 外购烧结矿 |
| 外购球团矿 |
| 外购铁锭 |
| 外购废钢 |
| 能源 | 洗精煤、烟煤、无烟煤等 |
| 外购焦炭 |
| 辅料 | 石灰石 |
| 白云石 |
| 电极 |

* 1. 原辅料与能源开采、生产和运输阶段产生的碳排放量宜优先采用供货企业提供的经第三方认证的碳排放量数据。对于无法提供碳排放量数据的供货企业，应按式（A.2）计算：

$E\_{原辅料}=\sum\_{ℎ=1}^{n}(E\_{开采及生产}+E\_{运输})$……………………………（A.2）

式中：

$E\_{开采及生产}$——核算和报告期内第h种原辅料开采及生产阶段的碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO2)；

$E\_{运输}$ ——核算和报告期内第h种原辅料运输过程的碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO2)；

h ——原辅料的类型。

* + 1. 原辅料开采及生产过程碳排放量
			1. 计算方法

原辅料与能源运输过程产生的碳排放量，应按式（A.3）计算：

$E\_{开采及生产}=\sum\_{ℎ=1}^{n}(YD\_{ℎ}×YF\_{ℎ})$………………………………（A.3）

式中：

$YD\_{h}$——核算和报告期内第h种原辅料与能源的活动数据，单位为吨(t)，其中电力活动数据单位为兆瓦时（MWh）；

$YF\_{h}$——第h种原辅料与能源开采及生产过程的二氧化碳排放因子，以吨二氧化碳每吨(tCO2/t)计，其中电力二氧化碳排放因子以吨二氧化碳每兆瓦时（tCO2/MWh）计；

* + - 1. 活动数据获取

原辅料的活动水平数据应采用采购单等结算凭证上的数据。

* + - 1. 排放因子数据获取

原辅料的碳排放因子应采用附录B中B.1的数据。

* + 1. 原辅料运输过程碳排放量
			1. 计算方法

原辅料运输过程产生的碳排放量应按式（A.4）计算：

$E\_{运输}=\sum\_{ℎ=1}^{n}(YD\_{ℎ}×D\_{ℎ}×VF\_{ℎp})$………………………………（A.4）

式中：

$D\_{h}$ ——核算和报告期内第h种原辅料的运输距离，单位为千米(km)；

$VF\_{hp}$——第h种原辅料的第p类运输方式的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨每千米（tCO2/tkm）；

p ——原辅料的运输方式，例如公路、铁路、航运等。

* + - 1. 活动数据获取

原辅料的活动水平数据应采用采购单等结算凭证上的数据。原辅料厂外运输距离宜采用实际里程数统计数据进行计算。

* + - 1. 排放因子数据获取

运输过程的二氧化碳排放因子宜优先选用企业提供的经第三方核证的数据，对于无法提供的应采用附录B中B.2的数据。

1. 钢材产品生产阶段的碳排放量计算
	1. 概述

钢材产品生产阶段碳排放量等于核算边界内所有的燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量及边界消耗的电力和热力所对应的碳排放量之和，同时扣除固碳产品隐含的二氧化碳排放量以及输出的电力和热力所对应的碳排放量，按式（A.5）计算：

$E\_{生产}=E\_{燃烧}+E\_{过程}−R\_{固碳}−E\_{输出电}−E\_{输出热}$………………（A.5）

式中：

$E\_{燃烧}$ ——燃料燃烧排放量，以吨二氧化碳(tCO2)计；

$E\_{过程}$ ——过程排放量，以吨二氧化碳(tCO2)计；

$R\_{固碳}$ ——企业固碳产品隐含的排放量，以吨二氧化碳(tCO2)计；

$E\_{输出电}$——输出的电力对应的排放量，以吨二氧化碳(tCO2)计；

$E\_{输出热}$——输出的热力对应的排放量，以吨二氧化碳(tCO2)计。

* 1. 燃料燃烧排放
		1. 燃料燃烧排放量核算方法

燃料燃烧碳排放量是核算和报告期内各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按式（6）计算：

$E\_{燃烧}=\sum\_{i=1}^{n}(FC\_{i}×C\_{ar,i}×OF\_{i}×\frac{44}{12})$………………………（A.6）

式中：

$FC\_{i}$——第i种燃料的消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨(t)；对气体燃料，单位为万标准立方米(104Nm3)；

$C\_{ar,i}$——第i种燃料的收到基元素碳含量，对固体或液体燃料，单位为吨碳/吨(tC/t)；对气体燃料，单位为吨碳/万标准立方米(tC/104Nm3)；

$OF\_{i}$——第i种燃料的碳氧化率，以%表示；

i ——燃料种类代号。

* + 1. 对于开展燃煤元素碳实测的，其收到基元素碳含量按式（A.7）换算：

$C\_{ar,煤}=C\_{ad}×\frac{100−M\_{ar}}{100−M\_{ad}}或C\_{ar,煤}=C\_{d}×\frac{100−M\_{ar}}{100}$…………………（A.7）

式中：

$C\_{ar,煤}$——燃煤收到基元素碳含量，单位为吨碳/吨(tC/t)；

$C\_{ad}$——空干基元素碳含量，单位为吨碳/吨（tC/t）；

$C\_{d}$——干燥基元素碳含量，单位为吨碳/吨（tC/t）；

$M\_{ar}$——收到基水分，可采用企业每日测量值的月度加权平均值，以%表示；

$M\_{ad}$——空干基水分，可采用企业每日测量值的月度加权平均值，以%表示；

* + 1. 对于未开展元素碳实测的，其收到基元素碳含量按式（A.8）计算：

$C\_{ar,i}=NCV\_{ar,i}×CC\_{i}$………………………………（A.8）

式中：

$NCV\_{ar,i}$——第i种燃料的收到基低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨(GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦/万标准立方米(GJ/104Nm3)，可采用GB/T 32151.5的缺省值；

$CC\_{i}$ ——第i种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ）；

* 1. 工业生产过程排放

工业生产过程排放按照GB/T 32151.5的核算方法进行核算。

* 1. 电力和热力排放

输出的电力和热力对应的排放量按照GB/T 32151.5的核算方法进行核算，其中电力排放因子可选用0.5703tCO2/MWh（如国家主管部门发布相关数据，宜采用国家最新发布值），热力排放因子可选用0.11tCO2/GJ。

* 1. 固碳产品隐含的排放

固碳产品隐含的排放按照GB/T 32151.5的核算方法进行核算。

**附 录 B**

**（资料性）**

**相关参数推荐值**

1. 原辅料开采及生产过程碳排放因子

常用原辅料与能源开采、生产过程二氧化碳排放因子见表B.1。

1. 表B.1 原辅料与能源开采、生产过程二氧化碳排放因子

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **单位** | **二氧化碳排放因子** |
| 外购焦炭 | tCO2/t | 0.93 |
| 煤 | tCO2/t | 0.3 |
| 电力 | tCO2/MWh | 0.67 |
| 铁矿石 | tCO2/t | 0.04 |
| 铁精粉（含加工） | tCO2/t | 0.2 |
| 铁合金 | 高碳铬铁 | tCO2/t | 5.5 |
| 中（低）碳铬铁 | tCO2/t | 5.0 |
| 高炉锰铁 | tCO2/t | 6.2 |
| 电炉高碳锰铁 | tCO2/t | 5.0 |
| 钼铁 | tCO2/t | 8.1 |
| 镍铁 | tCO2/t | 9.4 |
| 硅铁 | tCO2/t | 11.4 |
| 外购废钢 | tCO2/t | 0.1 |
| 外购铁锭 | tCO2/t | 1.4 |
| 外购烧结矿 | tCO2/t | 0.20 |
| 外购球团矿 | tCO2/t | 0.07 |
| 电极 | tCO2/t | 2.65 |
| 石灰石 | tCO2/t | 0.005 |
| 白云石 | tCO2/t | 0.006 |
| 注：数据取值来源行业测算数据 |

1. 原辅料与能源运输过程二氧化碳碳排放因子

常用原辅料运输过程碳排放因子见表B.2。

表B.2 原辅料运输过程碳排放因子

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **原辅料运输方式** | **单位** | **碳排放因子** |
| 道路交通（货运） | tCO2/tkm | 0.074 |
| 铁路运输 | kgCO2/tkm | 0.011 |
| 水运（货运） | tCO2/tkm | 0.012 |
| 注：数据取值来源行业测算数据 |

**参 考 文 献**

[1]GB 21256 粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额

[2]GB 21342 焦炭单位产品能源消耗限额

[3]GB/T 30052 钢铁产品制造生命周期评价技术规范（产品种类规则）

[4]GB 32050 电弧炉冶炼单位产品能源消耗限额

[5]ISO 14067 Greenhouse gases—Carbon footprint of products—Requirements and guidelines for quantification

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

[6]《认证机构管理办法》