

甘肃省新能源及新能源装备 循环利用标准化技术委员会

关于对甘肃省地方标准《风力发电机组碳足迹核算要求（征求意见稿）》 研提意见的函

为了核算风力发电机组产品生命周期所有显著的温室气体排放量，识别主要排放源或关键环节，评价风力发电机组产品对全球变暖的潜在贡献。由甘肃省特种设备检验检测研究院、兰州金石资源环境科技有限公司编制的《风力发电机组碳足迹核算要求（征求意见稿）》，经过反复研讨、论证和完善，形成该标准的征求意见稿，现将征求意见稿和有关材料商请研究

并提出书面意见，请于 2025 年 5 月 30 日前反馈。特此专函。

在截止时间内未反馈视为无意见，请知悉！

联系人：耿珊

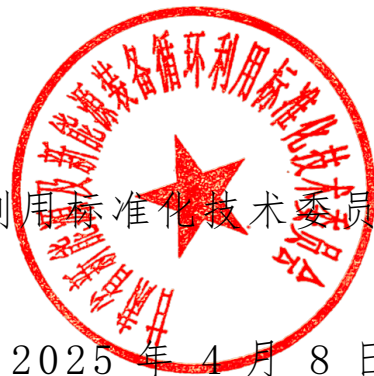
电 话：18109447155

邮 箱：2956474060@qq.com

附件 1:《风力发电机组碳足迹核算要求(征求意见稿)》;

附件 2:《风力发电机组碳足迹核算要求(征求意见稿)》意见反馈单。

甘肃省新能源及新能源装备循环利用标准化技术委员会



2025 年 4 月 8 日

DB62

甘 肃 省 地 方 标 准

DB62/T XXXX—2025

风力发电机组碳足迹核算要求

(征求意见稿)

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

甘肃省市场监督管理局 发布

目 次

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 核算目的和范围.....	3
5 数据收集与取舍.....	4
6 核算步骤与核算方法.....	5
7 数据质量管理.....	9
8 产品碳足迹报告.....	9
附录 A（资料性）相关参数推荐值.....	10
附录 B（资料性）全球变暖潜势（GWP）.....	12
附录 C（资料性）风力发电机组碳足迹核算报告模版.....	13
参 考 文 献.....	14

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。

本文件由甘肃省工业和信息化厅监督实施。

本文件由甘肃省新能源及新能源装备循环利用标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：甘肃省特种设备检验检测研究院、兰州金石资源环境科技有限公司。

本文件主要起草人：魏泰、杜旺兵、马宁、王露露、张岩、耿珊、王同斌、苗月、朱毅涵。

风力发电机组碳足迹核算要求

1 范围

本文件界定了风力发电机组碳足迹核算的要求，包括核算目的、核算范围、系统边界、核算步骤、核算方法、数据质量管理、报告等内容。

本文件适用于风力发电机组碳足迹的核算工作。

2 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构成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/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 24067 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

GB/T 2900.53 电工术语 风力发电机组。

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32151 温室气体排放核算与报告要求 第 29 部分：机械设备制造企业

3 术语和定义

GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 24067、GB/T 32150、GB/T 32151、GB/T 2900.53 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

风力发电机组 wind turbine generator system

将风的动能转换为电能的系统。

[来源：GB/T 2900.53-2001，2.1.2]

3.2

产品碳足迹 carbon footprint of a product

产品系统中的温室气体排放量和温室气体去除量之和，以二氧化碳当量表示，并基于气候变化这一单一影响类型进行生命周期评价。

[来源：GB/T 24067-2024，3.1.1]

3.3

功能单位 functional unit

用来量化产品系统功能的基准单位。

[来源：GB/T 24040-2008，3.20]

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。

[来源：GB/T 32150-2015, 3.12]

3.5

初级数据 primary data

通过直接测量或基于直接测量的计算得到的过程或活动的量化值。

[来源：GB/T 24067-2024, 3.3.4]

3.6

次级数据 secondary data

不符合初级数据要求的数据。

[来源：GB/T 24067-2024, 3.6.3]

3.7

排放因子 emission factor

单位生产或消费活动量的温室气体排放系数。

[来源：GB/T 32150-2015, 3.13]

3.8

全球变暖潜势 global warming potential (GWP)

将单位质量的某种温室气体在给定时间段内辐射强迫的影响与等量二氧化碳辐射强迫影响相关联的系数。

[来源：GB/T 32150-2015, 3.15]

3.9

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent (CO₂e)

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

[来源：GB/T 32150-2015, 3.16]

3.10

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。

[来源：GB/T 32150-2015, 3.1]

3.11

取舍准则 cut-off criteria

对与单元过程或产品系统相关的物质或能量流的数量或环境影响重要性程度是否被排除在评价范围之外所作的规定。

[来源：GB/T 24040-2008, 3.18]

3.12

系统边界 system boundary

通过一组准则确定哪些单元过程属于产品系统的一部分。

[来源：GB/T 24067-2024, 3.3.4]

4 核算目的和范围

4.1 核算目的

本标准基于生命周期评价理论，通过核算装机容量为 4.0MW 及以上的风力发电机组产品生命周期所有显著的温室气体排放量，识别主要排放源或关键环节，推动上游供应链低碳措施实施，为下游用户碳足迹核算提供依据，评价风力发电机组产品对全球变暖的潜在贡献。

4.2 核算范围

4.2.1 一般要求

在确定产品碳足迹核算范围过程中，应考虑并描述包括但不限于下列各项：

- 产品（系统）范围：明确产品名称、型号、功能、功能单位和系统边界。
- 时间范围：选择核算碳足迹有代表性的时间段。

注：与产品生命周期中具体单元过程相关的温室气体排放和清除随时间变化，选择的时间范围应可以确定产品生命周期中温室气体排放和清除的平均值，如：季节性生产的产品应覆盖产品生产的整个时间周期，不能仅使用部分时间段的数据进行核算。

——温室气体范围：二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化合物（HFCs）、全氟碳化合物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）和三氟化氮（NF₃）。

4.2.2 功能单位

本标准定义功能单位为“标称装机容量为 4.0 MW 及以上的风力发电机组”。

4.2.3 系统边界

风力发电机组的系统边界宜包括原材料获取和生产阶段。具体系统边界内容见图 1。

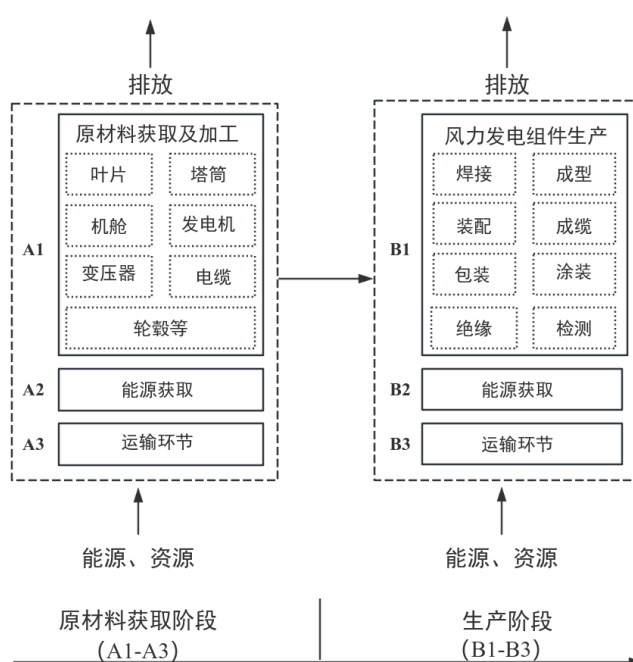


图 1 系统边界图

4.2.3.1 原材料获取阶段

原材料获取阶段是从自然环境中提取原材料，到原材料用于生产、组装成风电组件产品的零部件、半成品、辅料和包装材料等的过程及运输到企业的过程，包括不限于以下过程：

--A1，原材料获取及加工：构成发电组件的零部件、半成品、辅料和包装材料等生产制造过程如风机叶片、轮毂、机舱、发电机、塔筒、变压器、电缆、变流器、控制器等生产过程；

--A2，能源获取：原材料获取及加工所需煤、天然气、液化石油气、煤气、电力、热力等能源的开采、生产与加工过程；

--A3，运输环节：包括原材料、能源运输到企业的过程，以及企业内部运输；该阶段水污染物、大气污染物、固体废物的产生和处理。

4.2.3.2 生产阶段

生产阶段从零部件、半成品等原材料产品生产完毕开始，到运输至风电组件生产企业，生产出风电组件产品时终止，包括但不限于以下过程：

--B1，风电组件生产：焊接、成型、成缆、真空处理、绝缘处理、测试、装配、涂装、包装等过程；

--B2，能源获取：生产阶段所需煤、天然气、液化石油气、煤气、电力、热力等能源的开采生产与加工过程；

--B3，运输环节：包括零部件、半成品等原材料，能源运输至风电组件生产企业的过程，以及企业内部运输；该阶段水污染物、大气污染物、固体废物的产生和处理。

5 数据收集与取舍

5.1 数据收集

应收集系统边界（4.2.3）内相关阶段及过程的能源、资源消耗和温室气体排放相关初级数据和次级数据。对于可能对研究结论有显著影响的数据，应说明相关数据的收集过程、收集时间以及数据质量的详细信息。如果这些数据不符合数据质量的要求（见 5.2），也应做出说明。

5.2 数据质量要求

5.2.1 初级数据质量要求

5.2.1.1 完整性：初级数据宜按照界定的时间范围（4.2）进行采集，根据数据取舍准则（5.4）的要求，检查是否有缺失的单元过程或输入输出物质；

5.2.2.2 准确性。初级数据中的原材料与能源消耗数据应来自企业实际生产统计记录，碳排放数据优先选择核查报告、监测报告或由物料平衡公式计算获得的数据；

5.2.2.3 一致性。初级数据采集时，同类数据应保持相同的数据来源、统计口径和处理规则等。

5.2.2 次级数据质量要求

5.2.2.1 代表性。优先选择与评估产品系统的时间代表性、区域代表性、技术代表性相近的数据，其次选择近年代表国内及行业平均生产水平公开的生命周期评价数据，最后选择国外同类技术数据；

5.2.2.2 完整性。应涵盖系统边界规定的所有单元过程；

5.2.2.3 一致性。对同类产品次级数据的选择应保持一致。

5.3 数据选择要求

5.3.1 活动数据。优先采用直接计量、检测获得的初级数据，其次可采用通过初级数据折算获得的次级数据，以上数据均不可获得时可采用来自相似单元过程的替代数据，并论证数据的相似性。

5.3.2 排放因子。优先采用企业直接测量获得或通过能量平衡、物料平衡等方法测算获得的排放因子测算值，其次采用附录 A、附录 B 参考值或相关指南、文件、数据库提供的排放因子。

5.4 取舍准则

5.4.1 不应将对产品碳足迹有实质性贡献的温室气体排放与清除排除在外。应量化至少 95% 与功能单位相关的生命周期内预计会产生的温室气体排放与清除，即温室气体排放或清除量小于所评价产品温室气体总排放或清除估测值 1% 的可予以舍去，但累计不应超过 5%。取舍准则不适用于有毒有害物质，产品碳足迹评价应包含所有有毒有害的材料和物质。

5.4.2 舍去的温室气体排放与清除应有书面记录。所选择的取舍准则对评价结果产生的影响应在评价报告中做出解释。

6 核算步骤与核算方法

6.1 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) 确定系统边界，识别温室气体排放源；
- b) 制定数据质量控制计划；
- c) 收集活动数据，选择和获取排放因子数据；
- d) 分别计算化石燃料燃烧排放量、过程排放量、购入和输出电力及热力产生的排放量；
- e) 汇总计算报告主体温室气体排放量。

6.2 核算方法

风力发电机组产品碳足迹的核算包括原材料获取阶段和生产阶段两个阶段，计算见公式（1）：

$$CFP = (E_{\text{原材料获取}} + E_{\text{生产}}) = \sum_i (E_{\text{燃烧}, i} + E_{\text{过程}, i} + E_{\text{外购电}, i} + E_{\text{外购热}, i}) \quad (1)$$

其中，

CFP—产品碳足迹，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{原材料获取}—产品原材料获取阶段温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{生产}—产品生产阶段温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{燃烧}—单元过程化石燃料燃烧温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{过程}—单元过程工业生产过程温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{外购电}—单元过程电力消耗温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{外购热}—单元过程热力消耗温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

i: 单元过程。

6.2.1 化石燃料燃烧排放

6.2.1.1 化石燃料燃烧温室气体排放量

化石燃料燃烧温室气体排放量计算见公式（2）：

$$E_{\text{燃料}} = \sum_i \sum_j AD_{i,j} \times EF_{i,j} \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —单元过程化石燃料燃烧温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$AD_{i,j}$ —单元过程化石燃料燃烧活动水平数据，是单元过程 i 燃烧的第 j 种化石燃料燃烧的热量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{i,j}$ —单元过程 i 燃烧的第 j 种化石燃料的排放因子，单位为吨二氧化碳当量/吉焦（tCO_{2e}/GJ）。

6.2.1.2 化石燃料燃烧活动水平数据

化石燃料的活动水平数据计算见公式（3）：

$$AD_{i,j} = FC_{i,j} \times NCV_{i,j} \quad (3)$$

式中：

$AD_{i,j}$ —化石燃料的活动水平数据，单位为吉焦（GJ）；

$FC_{i,j}$ —化石燃料的消费量，固体和液体燃料的单位为吨（t），气体燃料单位为万标准立方米（10⁴Nm³）；

$NCV_{i,j}$ —化石燃料的低位热值，固体和液体燃料的单位为吉焦/吨（GJ/t），气体燃料的单位为吉焦/万标准立方米（GJ/10⁴Nm³）；

i —单元过程；

j —化石燃料类型。

6.2.1.3 化石燃料排放因子

化石燃料排放因子的计算见公式（4）：

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

式中：

EF_i —化石燃料 i 的排放因子，单位为吨二氧化碳当量/吉焦（tCO_{2e}/GJ）；

CC_i —化石燃料 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ）；

OF_i —化石燃料 i 的碳氧化率，单位为百分比（%）；

i —化石燃料类型。

6.2.2 工业生产过程排放

6.2.2.1 二氧化碳气体保护焊产生的二氧化碳排放

工业生产中，使用二氧化碳气体保护焊焊接过程中二氧化碳保护气直接排放到空气中，按公式（5）和（6）计算：

$$E_{WD} = \sum_i E_i \quad (5)$$

$$E_i = \frac{W_i \times P_i}{\sum_j P_j \times M_j} \times 44 \quad (6)$$

式中，

E_{WD} —二氧化碳气体保护焊造成的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

E_i —第 i 种保护气的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

W_i —报告期内第 i 种保护气的使用量，单位为吨（ t ）；

P_i —第 i 种保护气中二氧化碳的体积百分比，（%）；

P_j —混合气体中第 j 种气体的体积百分比，（%）；

M_j —混合气体中第 j 种气体的摩尔质量，单位为克每摩尔（ 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按照公式（7）计算：

$$W_i = IB_i + AC_i - IE_i - DI_i \quad (7)$$

式中，

W_i —第 i 种保护气体的使用量，单位为吨（ t ）；

IB_i —第 i 种保护气的期初库存量，单位为吨（ t ）；

IE_i —第 i 种保护气的期末库存量，单位为吨（ t ）；

AC_i —报告期内第 i 种保护气的购入量，单位为吨（ t ）；

DI_i —报告期内第 i 种保护气向售出量，单位为吨（ t ）；

i —含二氧化碳的电焊保护气体种类。

6.2.2.2 电子设备生产过程中温室气体的排放

电子设备生产过程中由于 SF_6 、 HFC_s 和 PFC_s 的泄露造成的排放，按公式（8）计算：

$$E_{TD} = \sum_i E_{TD,i} \quad (8)$$

式中：

E_{TD} —电子设备制造的过程排放，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{TD,i}$ —第 i 种温室气体的泄漏量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

i —温室气体种类

每种温室气体的泄漏量按公式（9）计算：

$$E_{TD,i} = (IB_i + AC_i - IE_i - DI_i) \times GWP_i \quad (9)$$

式中：

$E_{TD,i}$ —第 i 种温室气体的泄漏量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

IB_i —第 i 种温室气体的期初库存量，单位为吨（ t ）；

AC_i —报告期内第 i 种温室气体的购入量，单位为吨（ t ）；

IE_i —第 i 种温室气体的期末库存量，单位为吨（ t ）；

DI_i —报告期内第 i 种温室气体实际进入到产品中的量，单位为吨 (t)；

GWP_i —第 i 种气体的全球变暖潜势，采用表 B.1 所提供的参考值；

i —温室气体种类。

对于实际进入到产品中的温室气体无计量表测量时按公式(10)计算,有计量表测量时则按公式(11)计算:

$$DI_i = MB_i - ME_i - E_{L,i} \quad (10)$$

$$DI_i = MM_i - E_{L,i} \quad (11)$$

式中:

DI_i —第 i 种温室气体实际进入到产品中的量，单位为吨 (t)；

MB_i —向设备填充前容器内第 i 种温室气体的质量，单位为吨 (t)；

ME_i —向设备填充前容器内第 i 种温室气体的质量，单位为吨 (t)；

$E_{L,i}$ —填充操作时造成的第 i 种温室气体泄漏量，单位为吨 (t)；

MM_i —由气体流量计测得的第 i 种温室气体的填充量，单位为吨 (t)。

填充时在管道、阀门等环节的温室气体泄漏量，按公式 (12) 计算:

$$E_{L,i} = \sum_R CH_R \times EF_{CH,R,i} \quad (12)$$

式中:

CH_R —报告期内在连接处 k 对设备填充的次数；

$EF_{CH,R,i}$ —第 i 种温室气体在连接处 k 填充气体造成泄漏的排放因子，单位为吨每次 (t/次)；

R —管道连接点。

6.2.3 净购入电力排放

电力消耗温室气体排放量见公式 (13)：

$$E_{\text{外购电}} = \sum_i AD_{\text{外购电},i} \times EF_{\text{电},i} \quad (13)$$

式中:

$E_{\text{外购电}}$ —单位过程电力消耗温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e})；

$AD_{\text{外购电},i}$ —各电力消耗单元过程的电力消耗量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{电},i}$ —各电力消耗单元过程的电力排放因子，单位为吨二氧化碳当量每兆瓦 (tCO_{2e}/MWh)；

i —单元过程。

6.2.4 净购入热力排放

热力消耗温室气体排放的计算见 (14)：

$$E_{\text{外购热}} = AD_{\text{外购热},i} \times EF_{\text{热},i} \quad (14)$$

式中:

$E_{\text{外购热}}$ —单元过程热力消耗温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e})；

$AD_{\text{外购热},i}$ —各热力消耗单元过程的热力消耗量，单位为吉焦 (GJ)；

$EF_{热,i}$ —各热力消耗单元过程的热力排放因子，单位吨二氧化碳当量每吉焦（ tCO_{2e}/GJ ）。

7 数据质量管理

报告主体应加强温室气体排放数据质量管理工作，包括但不限于：

- a) 建立报告主体温室气体排放核算和报告的规章制度，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，并指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；
- b) 建立报告主体温室气体排放源一览表，对于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) 对现有监测条件进行评估，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；
- d) 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；
- e) 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；
- f) 建立报告主体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。

8 产品碳足迹报告

8.1 产品碳足迹报告应至少包含以下内容：

- 产品名称、规格、型号和功能描述；
- 功能单位；
- 系统边界；
- 核算期；
- 核算依据；
- 生命周期阶段描述；
- 数据取舍准则描述；
- 产品碳足迹；
- 结论和不确定性说明；
- 其他需要说明的情况。

8.2 风力发电机组碳足迹核算报告模版可参考附录 C

附录 A

(资料性)

相关参数推荐值

本文件相关参数推荐值见表 A.1、A.2。

表 A.1 常用化石燃料相关参数推荐值

燃料品种	计量单位	低位发热量	单位热值含碳量	燃料碳氧化率	
		(GJ/t,GJ/10 ⁴ Nm ³)	(tC/TJ)	%	
固体燃料	无烟煤	t	26.7	27.4×10 ⁻³	94%
	烟煤	t	19.570	26.1×10 ⁻³	93%
	褐煤	t	11.9	28×10 ⁻³	96%
	洗精煤	t	26.334	25.41×10 ⁻³	90%
	其它洗煤	t	12.545	25.41×10 ⁻³	90%
	型煤	t	17.460	33.6×10 ⁻³	90%
	石油焦	t	32.5	27.5×10 ⁻³	98%
	其他煤制品	t	17.460	33.60×10 ⁻³	90%
	焦炭	t	28.435	29.5×10 ⁻³	93%
液体燃料	原油	t	41.816	20.1×10 ⁻³	98%
	燃料油	t	41.816	21.1×10 ⁻³	98%
	汽油	t	43.070	18.9×10 ⁻³	98%
	柴油	t	42.652	20.2×10 ⁻³	98%
	一般煤油	t	43.070	19.6×10 ⁻³	98%
	炼厂干气	t	45.998	18.2×10 ⁻³	99%
	液化天然气	t	44.2	17.2×10 ⁻³	98%
	液化石油气	t	50.179	17.2×10 ⁻³	98%
	石脑油	t	44.5	20.0×10 ⁻³	98%
	其它石油制品	t	40.2	20.0×10 ⁻³	98%
气体燃料	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31	15.3×10 ⁻³	99%
	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	179.81	13.58×10 ⁻³	99%
	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	33.000	70.8×10 ⁻³	99%
	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	84.000	49.60×10 ⁻³	99%
	其它煤气	10 ⁴ Nm ³	52.270	12.2×10 ⁻³	99%

备注：数据来源GB/T 32151.29-2024 温室气体排放核算与报告要求 第29部分：机械设备制造企业

表 A.2 其他排放因子推荐值

参数名称	单位	二氧化碳排放因子
电网年平均供电排放因子	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

附录 B
(资料性)
全球变暖潜势 (GWP)

全球变暖潜势见表 B.1。

表 B.1 全球变暖潜势 (GWP)

气体种类		全球变暖潜势值 (GWP) ^a
二氧化碳 (CO ₂)		1
氢氟碳化物 (HFC _s)	HFC-23	14600
	HFC-32	771
	HFC-125	3740
	HFC-134a	1530
	HFC-143a	5810
	HFC-152a	164
	HFC-227ea	3600
	HFC-236fa	8690
	HFC-245fa	962
全氟化碳 (PFC _s)	CF ₄	7380
	C ₂ F ₆	12400

附录 C (资料性)

风力发电机组碳足迹核算报告模版

1 基本信息

1.1 产品基本信息

对产品名称、规格、型号、功能和工艺流程等的描述。

1.2 生产商基本信息

1.3 联系人基本信息

2 范围和边界

2.1 核算范围

对核算期、核算依据等进行描述。

2.2 功能单位

2.3 系统边界

对生命周期阶段、时间周期、地理范围等进行描述。

3 数据收集与处理

3.1 原料获取阶段

对原料获取阶段数据取舍、数据质量要求进行描述。

3.2 生产阶段

对生产数据取舍、数据质量要求进行描述。

4 核算过程与分析

对活动数据收集及排放因子来源说明,对产品碳足迹核算公式、核算过程、结果的描述。

5 结论和不确定性说明

碳足迹核算对产品设计优化与供应链管理等方面的结论与建议, 以及不确定性说明等。

6 报告管理和保存

对报告的使用、管理、保存方法、有效期、保密性等进行说明。

7 参考文献

报告涉及到的所有参考文献清单。

8 支持性文件

报告涉及的相关支持文件、材料和附件。

参 考 文 献

- [1] GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架
 - [2] GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南
 - [3] ISO 14067 Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification
 - [4] GBT 2900.1-2008 电工术语 基本术语
 - [5] GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
 - [6] GB/T 32151 温室气体排放核算与报告要求 第 29 部分：机械设备制造企业
-

《风力发电机组碳足迹核算要求》 征求意见反馈表

委员（签字）：

联系人：

联系电话：

序号	章条编号	修改建议	修改理由或依据	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

备注：意见反馈表电子版（PDF/IPG格式）发至邮箱1792485186@qq.com