ICS 13.020.10

CCS Z00

工业企业碳管理水平综合评价通则

苏州市地方标准

General Rules for Comprehensive Evaluation of the Carbon Management Level of Industrial Enterprises

（送审讨论稿）

DB3205

DB 3205/T XXXX—XXXX

20XX-XX-XX实施

202X-XX-XX发布

苏州市市场监督管理局  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 基本要求 2

5 评价流程 2

6 结果应用 5

附录A（规范性） 6

附录B（资料性） 7

参考文献 8

# 前 言

本文件按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。

本文件由苏州市发展和改革委员会提出并归口。

本文件起草单位：苏州工业园区资源节约与能源管理协会、苏州市计量测试院、国网江苏省电力有限公司苏州市工业园区供电分公司、苏州工业园区绿色产业联盟协会、昆山市企业绿色低碳发展协会、苏州工业园区经济发展委员会、昆山市发展和改革委员会、国网（苏州）城市能源研究院有限责任公司、苏州双碳产业科技投资发展有限公司、启迪设计集团股份有限公司、苏州中鑫新能源有限公司、江苏中创碳投低碳科技有限公司、博世汽车部件（苏州）有限公司、苏州汇川技术有限公司、博格华纳驱动系统（苏州）有限公司。

本文件主要起草人：邹丽萍、陈霞、成伟、马悦波、冯明辉、李新影、柳英、吕永辉、朱玮珂、周咏、袁媛、周玉辉、蔡剑俊、倪金春、周睿、黄剑清、李圆琪、江政、刘瑾、杨曼铃、朱星阳、张芸菲、陈晓峰、林阳、闫林芳、方文杰、葛春贵、詹圣红、龚晓成、洪剑锋、周亮。

# 工业企业碳管理水平综合评价通则

（送审讨论稿）

# 1 范围

本文件规定了工业企业碳管理水平综合评价的基本要求、评价流程、评价内容、结果应用等。

本文件适用于苏州市行政区域内主管部门对工业企业开展碳管理水平综合评价，其他单位可参照执行。

# 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 4754—2017 国民经济行业分类

GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

# 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

1. 碳排放carbon emission
2. 鉴于数据可得性、可比性和降碳重点，本标准所指碳排放仅为二氧化碳排放，包括生产运行阶段煤炭、石油、天然气等化石燃料燃烧产生的直接排放，以及因使用外购电力和热力产生的间接排放。

3.2

1. 碳排放强度carbon emission intensity
2. 在评价期内某一工业企业、工业行业或地区生产（创造）万元工业产值所产生的碳排放量。
3. 工业行业是指GB/T4754中的4位代码的小类行业。
4. 地区是指苏州市下辖的5个区与代管的4个县级市。
5. 工业产值以各地区统计部门数据为准。

3.3

1. 工业企业碳排放强度地区等级regional grading of industrial enterprises’ carbon emission intensity
2. 某一工业企业碳排放强度与其营业执照所属地区的工业平均碳排放强度的比值，用于表征该工业企业碳排放强度在地区全工业中所处的水平。

3.4

1. 工业企业碳排放强度行业等级industrial grading of industrial enterprises’ carbon emission intensity
2. 某一工业企业碳排放强度与其所属行业的平均碳排放强度的比值，用于表征该工业企业碳排放强度在地区同行业中所处的水平。

3.5

1. 碳管理水平综合评价comprehensive evaluation of the carbon management level
2. 对工业企业碳排放强度地区等级和行业等级、碳管理措施、碳管理绩效等进行测算和评价的过程。

# 4 基本要求

1. 工业企业碳管理水平综合评价工作应符合国家安全、环保、健康等的相关法律法规和标准，按照突出重点、先易后难、循序渐进的原则开展评价工作。
2. 工业企业碳管理水平综合评价内容应确保完整、全面，使用相同来源和口径的数据和资料，涉及的数据和资料应确保真实、可追溯。

# 5 评价流程

1. 工业企业碳管理水平综合评价按照图1所示流程开展。



图1 工业企业碳管理水平综合评价流程

## 5.1 明确范围

5.1.1 评价对象

1. 评价对象是注册在苏州市行政管辖范围内且正常生产经营的工业企业。超出苏州市行政管辖范围、评价周期内已实际停产或工业产值为零的工业企业，均不列为评价对象。

5.1.2 评价边界

1. 工业企业营业执照下有多个经营场所的，以企业运营控制范围为边界全部纳入评价范围。
2. 工业企业碳排放核算边界应当包括GB/T 32150等规定的主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统等。

## 5.2 资料准备

5.2.1工业企业碳排放总量

1. 工业企业碳排放总量等于评价边界内所有的化石燃料燃烧排放量以及净购入电力和热力蕴含的排放量之和。化石燃料、电力和热力消费量以统计部门数据为准。计算公式如下：

|  |  |
| --- | --- |
|  | …………………………（1） |

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| *E* | ——工业企业碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO2）； |
| *E*燃烧 | ——工业企业化石燃料燃烧产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO2）； |
| *E*净购入电力 | ——工业企业净购入电力蕴含的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO2）； |
| *E*净购入热力 | ——工业企业净购入热力蕴含的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO2）。 |

1. 化石燃料燃烧产生的碳排放量根据不同种类化石燃料消费的实物量折算成标准煤后和碳排放因子计算得到，不同种类化石燃料参考折标系数及碳排放因子见附录B。计算公式如下：

|  |  |
| --- | --- |
| *E*燃烧=*EFi*×*Ai* | ………………………………（2） |

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| *i* | ——不同化石燃料，包括煤炭、石油、天然气； |
| *Ai* | ——不同化石燃料消费的折标准煤量，单位为吨标准煤（tce），原则上应当扣除加工转换的二次能源消费量，包括了用作原料使用量； |
| *EFi* | ——不同化石燃料折标准煤后对应的碳排放因子。 |

1. 净购入电力、热力蕴含的碳排放量，碳排放因子见附录B。计算公式如下：

|  |  |
| --- | --- |
|  | ………………………………（3） |
|  | ………………………………（4） |

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| *AD*净购入电力 | ——购入的电力量扣除输出的电力量，单位为兆瓦时（MWh）； |
| *AD*净购入热力 | ——购入的热力量扣除输出的热力量，单位为吉焦（GJ）； |
| *EF*电力 | ——电力生产排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO2/MWh）； |
| *EF*热力 | ——热力生产排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO2/GJ）。 |

5.2.2工业企业碳排放强度

1. 工业企业碳排放强度计算公式如下：

|  |  |
| --- | --- |
|  | ………………………………（5） |

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| *i* | ——某一工业企业； |
| *Ci* | ——工业企业碳排放强度，单位为吨二氧化碳每万元（tCO2/万元）； |
| *Ei* | ——工业企业碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO2）； |
| *Mi* | ——工业总产值，单位为万元。 |

5.2.3地区工业平均碳排放强度

1. 地区工业平均碳排放强度为该地区工业碳排放总量与地区工业总产值的比值。
2. 地区工业碳排放总量由该地区内全部工业企业的碳排放量汇总计算得到，地区工业总产值以统计部门数据为准。

5.2.4工业行业平均碳排放强度

1. 工业行业平均碳排放强度为该地区某工业行业碳排放总量与行业总产值的比值。
2. 工业行业碳排放总量由行业内全部工业企业的碳排放量汇总计算得到，行业总产值以统计部门数据为准。

5.2.5工业企业碳排放强度地区等级

1. 工业企业碳排放强度地区等级计算公式如下：

|  |  |
| --- | --- |
|  | ………………………………（6） |

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| *Kregion* | ——工业企业碳排放强度在地区所处的水平； |
| *Ci* | ——工业企业碳排放强度，单位为吨二氧化碳每万元（tCO2/万元）； |
| *Cregion* | ——地区工业平均碳排放强度，单位为吨二氧化碳每万元（tCO2/万元）。 |

表1 工业企业碳排放强度地区等级划分

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Kregion*** | **说明** | **等级** |
| *Kregion*≤0.6 | 该工业企业碳排放强度在地区全工业中处于领先水平 | 1 |
| 0.6＜*Kregion*≤0.8 | 该工业企业碳排放强度在地区全工业中处于较好水平 | 2 |
| 0.8＜*Kregion*≤1.2 | 该工业企业碳排放强度在地区全工业中处于平均水平 | 3 |
| 1.2＜*Kregion*≤2.0 | 该工业企业碳排放强度在地区全工业中处于较低水平 | 4 |
| *Kregion*＞2.0 | 该工业企业碳排放强度在地区全工业中处于低水平 | 5 |

5.2.6工业企业碳排放强度行业等级

1. 工业企业碳排放强度行业等级计算公式如下：

|  |  |
| --- | --- |
|  | ………………………………（7） |

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| *Kindustrial* | ——工业企业碳排放强度在该地区同行业中所处的水平； |
| *Ci* | ——工业企业碳排放强度，单位为吨二氧化碳每万元（tCO2/万元）； |
| *Cindustrial* | ——工业行业平均碳排放强度，单位为吨二氧化碳每万元（tCO2/万元）。 |

表2 工业企业碳排放强度行业等级划分

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Kindustrial*** | **说明** | **等级** |
| *Kindustrial*≤0.6 | 该工业企业碳排放强度处于地区同行业领先水平 | 1 |
| 0.6＜*Kindustrial*≤0.8 | 该工业企业碳排放强度处于地区同行业较好水平 | 2 |
| 0.8＜*Kindustrial*≤1.2 | 该工业企业碳排放强度处于地区同行业平均水平 | 3 |
| 1.2＜*Kindustrial*≤2.0 | 该工业企业碳排放强度处于地区同行业较低水平 | 4 |
| *Kindustrial*＞2.0 | 该工业企业碳排放强度处于地区同行业低水平 | 5 |

5.2.7工业企业碳管理措施

1. 工业企业碳管理措施包括：
2. ——制定可量化的碳管理目标和指标；
3. ——开展能源管理体系建设与认证；
4. ——建设运行稳定的能源在线监控系统；
5. ——开展组织和产品碳足迹核算与认证；
6. ——应用减碳、零碳和负碳技术及措施。

5.2.8工业企业碳管理绩效

1. 工业企业碳管理绩效的主要内容包括：
2. ——碳排放强度呈现下降趋势；
3. ——获得绿色制造体系荣誉称号；
4. ——通过近零碳、零碳工厂评价；
5. ——获得星级上云、智能车间、智能工厂、互联网标杆企业称号；
6. ——资源集约利用综合评价等级。

## 5.3 开展评价

1. 各地区政府相关部门建立工业企业碳管理水平综合评价机制，定期对工业企业碳管理水平进行评价（参见附录A），建立档案进行动态管理。

## 5.4 结果公布

1. 在政府网站等公开渠道对评价结果进行公布。

# 6 结果应用

1. 工业企业碳管理水平综合评价结果可作为政府构建碳排放双控制度体系等工作的参考依据。
2. 建立工业企业碳管理水平综合评价结果共享机制，在融资、用地、项目申报、资金支持等方面实行差别化政策，对碳管理水平先进的企业予以支持并宣传推广优秀经验，引导督促碳管理水平较低的企业加强能力建设，提升碳管理水平。

附 录 A

（规范性）

工业企业碳管理水平综合评价体系

## A.1评价指标

表A.1 工业企业碳管理水平综合评价指标

|  |  |
| --- | --- |
| **指标** | **评价标准** |
| 碳排放强度（40分） | 地区等级（20分） | 1级20分，2级15分，3级10分，4级5分，5级2分。 |
| 行业等级（20分） | 1级20分，2级15分，3级10分，4级5分，5级2分。 |
| 碳管理措施（40分） | 制定了可量化的碳管理目标和指标（6分） |
| 开展能源管理体系建设与认证（8分） | 自行搭建了能源管理体系的，5分；通过第三方能源管理体系认证的，8分。 |
| 建设运行稳定的能源管理平台（8分） | 实现一级计量器具在线监控与数据分析2分，实现二级计量器具在线监控与数据分析5分，实现三级计量器具在线监控与数据分析8分。 |
| 开展厂界范围内碳核算与核查（6分） | 自行采用适用的标准或规范开展厂界范围内碳排放核算和报告的，4分；获得第三方核查声明的，6分。 |
| 采用ISO14067、PAS2050、GB/T 24040、GB/T 24044或其他适用的标准或规范对产品进行了碳足迹核算或核查，出具碳足迹核算报告及证书。（4分） |
| 应用减碳、零碳和负碳技术及措施（8分） | 减碳技术及措施包括：节能和提高能效、资源的回收及循环利用、清洁化、电气化、低碳设计、低碳技术等。2分 |
| 零碳技术及措施包括：新能源/可再生能源的使用、绿电、绿电储能等。2分 |
| 负碳技术及措施包括：碳捕集利用与封存、生态林业碳汇、CCER减排技术及项目、苏州碳普惠体系等。2分。 |
| 碳管理绩效（20分） | 碳排放强度近三年呈下降趋势（5分） | 下降率≥5%得5分，2.5%≤下降率＜5%得3分，0＜下降率＜2.5%得1分，下降率≤0不得分。 |
| 获得绿色制造体系称号（5分） | 国家级绿色工厂3分，江苏省级绿色工厂2分，苏州市级绿色工厂1分。（最高3分） |
| 获评绿色供应链管理企业。（2分） |
| 获评苏州市近零碳工厂2分，苏州市零碳工厂3分，获得第三方零碳工厂认证2分。（最高3分） |
| 获得低碳产品认证、节能产品认证或绿色设计产品等称号。（2分） |
| 获得星级上云、智能车间、智能工厂、互联网标杆企业等称号。（2分） |
| 资源集约利用综合评价A级3分，B级2分，C级1分。（最高3分） |

## A.2水平分级

表A.2 工业企业碳管理水平分级

| **工业企业碳管理水平等级** | **工业企业碳管理水平综合评价得分排名** |
| --- | --- |
| A级 | 综合评价得分位于前20%（含） |
| B级 | 综合评价得分位于20%-50%（含） |
| C级 | 综合评价得分位于50%-90%（含） |
| D级 | 综合评价得分位于后10%（含） |

附 录 B

（资料性）

不同能源品种参考折标准煤系数和碳排放因子

1. 各种能源参考折标准煤系数和碳排放因子见表B.1。

表B.1 不同能源品种参考折标准煤系数和碳排放因子

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **能源名称** | **参考折标准煤系数** | **参考碳排放因子** |
| 原煤 | 0.7143千克标准煤/千克 | 2.66千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 洗精煤 | 0.9000千克标准煤/千克 | 2.66千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 其他洗煤 | 0.2857~0.4286千克标准煤/千克 | 2.66千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 煤制品 | 0.5286千克标准煤/千克 | 2.66千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 煤矸石 | 0.2857千克标准煤/千克 | 2.66千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 焦炭 | 0.9714千克标准煤/千克 | 2.66千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 其他焦化产品 | 1.1000~1.5000千克标准煤/千克 | 2.66千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 焦炉煤气 | 5.714~6.143千克标准煤/立方米 | 2.66千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 高炉煤气 | 0.1286千克标准煤/立方米 | 2.66千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 转炉煤气 | 0.2714千克标准煤/立方米 | 2.66千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 发生炉煤气 | 0.1786千克标准煤/立方米 | 2.66千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 天然气 | 1.1000~1.3300千克标准煤/立方米 | 1.56千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 液化天然气 | 1.7572千克标准煤/千克 | 1.56千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 原油 | 1.4286千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 汽油 | 1.4714千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 煤油 | 1.4714千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 柴油 | 1.4571千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 燃料油 | 1.4286千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 液化石油气 | 1.7143千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 润滑油 | 1.4143千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 石蜡 | 1.3648千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 溶剂油 | 1.4672千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 石油焦 | 1.0918千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 石油沥青 | 1.3307千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 其他石油制品 | 1.4000千克标准煤/千克 | 1.73千克二氧化碳/千克标准煤 |
| 热力（当量值） | 0.0341千克标准煤/百万焦耳 | 0.1100千克二氧化碳/兆焦耳 |
| 电力（当量值） | 0.1229千克标准煤/千瓦时 | 0.5978千克二氧化碳/千瓦时 |

注1：国家和省市相关部门有更新的，采用其最新发布的数值。

注2：电力排放因子应选用主管部门公布的最新数据，本标准给出的参考值为2022年省级电力平均二氧化碳排放因子（江苏）。

参考文献

[1] 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

[2] GB/T 2589—2020综合能耗计算通则

[3] 《江苏省（近）零碳产业园建设指南（暂行）》

[4] 《苏州市“近零碳”工厂评价指标体系（试行）》

[5] 《苏州市工业企业资源集约利用综合评价办法（试行）》

[6] 《苏州统计年鉴2024》

1. 