



中华人民共和国国家标准

GB/T 32151.1—2015

温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分：发电企业

Requirements of the greenhouse gas emission accounting and reporting—
Part 1: Power generation enterprise

2015-11-19 发布

2016-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
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	3
6 数据质量管理	7
7 报告内容和格式	7
7.1 概述	7
7.2 报告主体基本信息	8
7.3 温室气体排放量	8
7.4 活动数据及来源	8
7.5 排放因子数据及来源	8
附录 A (资料性附录) 报告格式模板	9
附录 B (资料性附录) 相关参数推荐值	13
参考文献	15

前 言

GB/T 32151《温室气体排放核算与报告要求》拟分为以下若干部分：

- 第 1 部分：发电企业；
- 第 2 部分：电网企业；
- 第 3 部分：镁冶炼企业；
- 第 4 部分：铝冶炼企业；
- 第 5 部分：钢铁生产企业；
- 第 6 部分：民用航空企业；
- 第 7 部分：平板玻璃生产企业；
- 第 8 部分：水泥生产企业；
- 第 9 部分：陶瓷生产企业；
- 第 10 部分：化工生产企业；

.....

本部分为 GB/T 32151 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由国家发展与改革委员会应对气候变化司提出。

本部分由全国碳排放管理标准化技术委员会(SAC/TC 548)归口。

本部分负责起草单位：中国标准化研究院、北京中创碳投科技有限公司、中国电力企业联合会、北京能源投资(集团)有限公司、国电科学技术研究院、电投(北京)碳资产经营管理有限公司。

本部分主要起草人：孙亮、唐人虎、林翎、唐进、李鹏、陈亮、鲍威、陈健华、郭慧婷、潘荔、石丽娜、马万军、邢德山、韩曙东、裴杰、张兴延、薛建明、许月阳、王宏亮。

温室气体排放核算与报告要求

第 1 部分:发电企业

1 范围

GB/T 32151 的本部分规定了发电企业温室气体排放量的核算和报告相关的术语、核算边界、核算步骤与核算方法、数据质量管理、报告内容和格式等内容。

本部分适用于发电企业温室气体排放量的核算和报告,以电力生产为主营业务的企业可按照本部分提供的方法核算温室气体排放量,并编制企业温室气体排放报告。如果发电企业除电力生产外还存在其他产品生产活动且存在温室气体排放的,则应按照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。

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 212 煤的工业分析方法
- GB/T 213 煤的发热量测定方法
- GB 474 煤样的制备方法
- GB/T 476 煤中碳和氢的测定方法
- GB/T 11062 天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- DL/T 567.6 飞灰和炉渣可燃物测定方法
- DL/T 567.8 燃油发热量的测定
- DL/T 5142 火力发电厂除灰设计规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

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。

[GB/T 32150—2015,定义 3.1]

注:本部分涉及的温室气体只包含二氧化碳(CO₂)。

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。

[GB/T 32150—2015,定义 3.2]

3.3

发电企业 power generation enterprise

以发电为主营业务的独立核算单位。

3.4

化石燃料燃烧排放 fossil fuel combustion emission

化石燃料在氧化燃烧过程中产生的温室气体排放。

3.5

购入的电力产生的排放 emission from purchased electricity

企业消费的购入电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放。

3.6

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。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.12]

注：例如各种化石燃料的消耗量、原材料的使用量、购入的电量等。

3.7

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。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.13]

注：例如每单位化石燃料消耗所对应的二氧化碳排放量、购入的每千瓦时电量所对应的二氧化碳排放量等。

3.8

碳氧化率 carbon oxidation rate

燃料中的碳在燃烧过程中被完全氧化的百分比。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.14]

4 核算边界

4.1 概述

报告主体应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）。

如果报告主体除电力生产外还存在其他产品生产活动，并存在本部分未涵盖的温室气体排放环节，则应参考其他相关行业的企业温室气体排放核算和报告要求进行核算并汇总报告（报告格式参见附录 A）。

发电企业根据其发电生产过程的异同，其温室气体核算和报告范围包括以下部分和全部排放：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、脱硫过程的二氧化碳排放、企业购入的电力产生的二氧化碳排放。发电企业温室气体排放及核算边界见图 1。

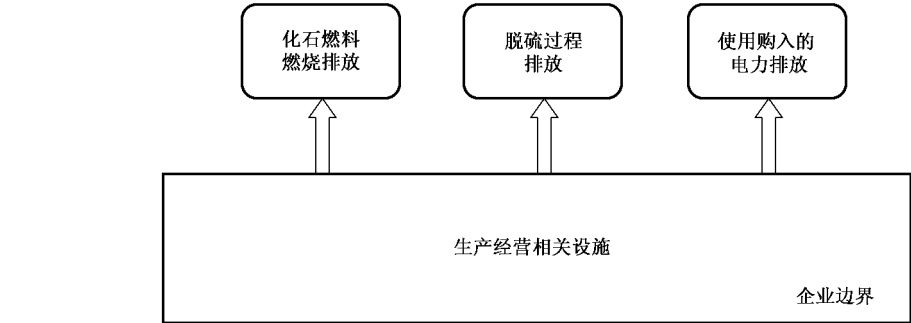


图 1 发电企业核算边界示意图

4.2 核算和报告范围

4.2.1 化石燃料燃烧排放

发电企业所涉及的化石燃料燃烧排放是指煤炭、天然气、汽油、柴油等化石燃料(包括发电用燃料、辅助燃油与搬运设备用油等)在各种类型的固定或移动燃烧设备(如锅炉、燃气轮机、厂内运输车辆等)中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放。

4.2.2 脱硫过程排放

发电企业所涉及的过程排放主要是脱硫剂(碳酸盐)分解产生的二氧化碳排放。

4.2.3 购入的电力产生的排放

发电企业消费的购入电力所对应的二氧化碳排放。

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) 识别排放源;
- b) 收集活动数据;
- c) 选择和获取排放因子数据;
- d) 分别计算化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量、脱硫过程的二氧化碳排放量、企业购入的电力所对应的二氧化碳排放量;
- e) 汇总计算企业温室气体排放量。

5.2 核算方法

5.2.1 概述

发电企业的全部排放包括化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、脱硫过程的二氧化碳排放、企业购入电力产生的二氧化碳排放。对于生物质混合燃料发电企业,其燃料燃烧的二氧化碳排放仅统计混合燃料中化石燃料(如燃煤)的二氧化碳排放;对于垃圾焚烧发电企业,其燃料燃烧的二氧化碳排放仅统计化石燃料(如燃煤)的二氧化碳排放。

发电企业的温室气体排放总量等于企业边界内化石燃料燃烧排放、脱硫过程的排放和购入使用电力产生的排放之和,按式(1)计算:

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{脱硫}} + E_{\text{电}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- E ——报告主体的二氧化碳排放总量,单位为吨二氧化碳(tCO_2);
- $E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体的化石燃料燃烧排放量,单位为吨二氧化碳(tCO_2);
- $E_{\text{脱硫}}$ ——脱硫过程产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳(tCO_2);
- $E_{\text{电}}$ ——企业购入的电力消费的排放量,单位为吨二氧化碳(tCO_2)。

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,按式(2)计算:

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

式中:

$E_{\text{燃烧}}$ ——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(tCO_2);

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);

i ——化石燃料类型代号。

5.2.2.2 活动数据获取

5.2.2.2.1 概述

化石燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种化石燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积,按式(3)计算:

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad \dots\dots\dots (3)$$

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;对固体和液体化石燃料,单位为吉焦每吨(GJ/t);对气体化石燃料,单位为吉焦每万标立方米($\text{GJ}/10^4 \text{ Nm}^3$);

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

5.2.2.2.2 化石燃料消耗量

化石燃料的消耗量应根据企业能源消耗实际测量值来确定,具体测量器具的标准应符合 GB 17167 的相关要求。

5.2.2.2.3 低位发热量

燃煤低位发热量的具体测量方法和实验室及设备仪器标准应遵循 GB/T 213 的相关规定,频率为每天至少一次。燃煤年平均低位发热量由日平均低位热量加权平均计算得到,其权重是燃煤日消耗量。

燃油低位发热量的测量方法和实验室及设备仪器标准应遵循 DL/T 567.8 的相关规定。燃油的低位发热量按每批次测量,或采用与供应商交易结算合同中的年度平均低位发热量。燃油年平均低位发热量由每批次燃油平均低位热量加权平均计算得到,其权重为每批次燃油消耗量。企业使用柴油或汽油作为化石燃料的低位发热量可采用表 B.1 的推荐值。

天然气低位发热量测量方法和实验室及设备仪器标准应遵循 GB/T 11062 的相关规定。天然气的低位发热量企业可以自行测量,也可由化石燃料供应商提供,每月至少一次。如果企业某月有几个低位发热量数据,取几个低位发热量的加权平均值作为该月的低位发热量。天然气年平均低位发热量由月平均低位热量加权平均计算得到,其权重为天然气月消耗量。

生物质混合燃料发电机组以及垃圾焚烧发电机组中化石燃料的低位发热量应参考上述燃煤、燃油、燃气机组的低位发热量测量和计算方法。

5.2.2.3 排放因子数据获取

5.2.2.3.1 概述

化石燃料燃烧的二氧化碳排放因子按式(4)计算:

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

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(tCO₂/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)；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示，宜采用表 B.1 的推荐值；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

5.2.2.3.2 单位热值含碳量

对于燃煤的单位热值含碳量，企业应每天采集入炉煤的缩分样品，每月的最后一天将该月的每天获得的缩分样品混合，测量其元素碳含量与低位发热量，入炉煤的缩分样品的制备应符合 GB 474 要求。燃煤元素碳含量的具体测量标准应符合 GB/T 476 要求，燃煤低位发热量的具体测量标准应符合 GB/T 213 要求。

燃煤月平均单位热值含碳量按式(5)计算：

$$CC_{\text{煤}} = \frac{C_{\text{煤}}}{NCV_{\text{煤}}} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$CC_{\text{煤}}$ ——燃煤的月平均单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦(tC/GJ)；

$NCV_{\text{煤}}$ ——燃煤的月平均低位发热量，单位为吉焦每吨(GJ/t)；

$C_{\text{煤}}$ ——燃煤的月平均元素碳含量，以%表示。

燃煤年平均单位热值含碳量通过燃煤每月的单位热值含碳量加权平均计算得出，其权重为入炉煤月活动水平。燃油和燃气的单位热值含碳量采用表 B.1 的推荐值。

对于生物质混合燃料发电机组以及垃圾焚烧发电机组中化石燃料的单位热值含碳量，应参考上述单位热值含碳量的测量和计算方法。

5.2.2.3.3 碳氧化率

燃煤机组的碳氧化率按式(6)计算：

$$OF_{\text{煤}} = 1 - \frac{G_{\text{渣}} \times C_{\text{渣}} + G_{\text{灰}} \times C_{\text{灰}} / \eta_{\text{除尘}}}{FC_{\text{煤}} \times NCV_{\text{煤}} \times CC_{\text{煤}}} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$OF_{\text{煤}}$ ——燃煤的碳氧化率，以%表示；

$G_{\text{渣}}$ ——全年的炉渣产量，单位为吨(t)；

$C_{\text{渣}}$ ——炉渣的平均含碳量，以%表示；

$G_{\text{灰}}$ ——全年的飞灰产量，单位为吨(t)；

$C_{\text{灰}}$ ——飞灰的平均含碳量，以%表示；

$\eta_{\text{除尘}}$ ——除尘系统平均除尘效率，以%表示；

$FC_{\text{煤}}$ ——燃煤的消耗量，单位为吨(t)；

$NCV_{\text{煤}}$ ——燃煤的平均低位发热量，单位为吉焦每吨(GJ/t)；

$CC_{\text{煤}}$ ——燃煤单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦(tC/GJ)。

炉渣产量和飞灰产量应采用实际称量值，按月记录。如果不能获取称量值时，可采用 DL/T 5142 中的估算方法进行估算。其中，燃煤收到基灰分 $A_{\text{ar,m}}$ 的测量标准应符合 GB/T 212。锅炉固体未完全燃烧的热损失 q_4 值应按锅炉厂提供的数据进行计算，在锅炉厂未提供数据时，可采用表 B.4 的推荐值。

锅炉各部分排放的灰渣量应按锅炉厂提供的灰渣分配比例进行计算,在未提供数据时,采用表 B.5 的推荐值。除尘效率应采用设备制造厂提供的数据,在未提供数据时,除尘效率取 100%。炉渣和飞灰的含碳量根据该月中每次样本检测值取算术平均值,且每月的检测次数不低于 1 次。飞灰和炉渣样本的检测需遵循 DL/T 567.6 的要求。如果上述方法中某些量无法获得,燃煤碳氧化率可采用表 B.1 的推荐值。

燃油和燃气的碳氧化率采用表 B.1 的推荐值。

对于生物质混合燃料发电机组以及垃圾焚烧发电机组中化石燃料的碳氧化率,应参考上述碳氧化率的测量和计算方法。

5.2.3 脱硫过程排放

5.2.3.1 计算公式

对于燃煤机组,应考虑脱硫过程的二氧化碳排放,通过碳酸盐的消耗量乘以排放因子得出。按式(7)计算:

$$E_{\text{脱硫}} = \sum_k CAL_k \times EF_k \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

$E_{\text{脱硫}}$ ——脱硫过程的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳(tCO₂);

CAL_k ——第 k 种脱硫剂中碳酸盐消耗量,单位为吨(t);

EF_k ——第 k 种脱硫剂中碳酸盐的排放因子,单位为吨二氧化碳每吨(tCO₂/t);

k ——脱硫剂类型。

5.2.3.2 活动数据获取

脱硫剂中碳酸盐年消耗量的计算按式(8)计算:

$$CAL_{k,y} = \sum_m B_{k,m} \times I_k \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$CAL_{k,y}$ ——第 k 种脱硫剂中碳酸盐在全年的消耗量,单位为吨(t);

$B_{k,m}$ ——脱硫剂在全年某月的消耗量,单位为吨(t);

I_k ——脱硫剂中碳酸盐含量,以%表示;

y ——核算和报告年;

k ——第 k 种脱硫剂类型;

m ——核算和报告年中的某月。

脱硫过程所使用的脱硫剂(如石灰石等)的消耗量可通过每批次或每天测量值加和得到,记录每个月的消耗量。若企业没有进行测量或者测量值不可得时可使用结算发票替代。

脱硫剂中碳酸盐含量取缺省值 90%,有条件的企业,还可以自行或委托有资质的专业机构定期检测脱硫剂中碳酸盐含量。

5.2.3.3 排放因子数据获取

脱硫过程排放因子的按式(9)计算:

$$EF_k = EF_{k,t} \times TR \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:

EF_k ——脱硫过程的排放因子,单位为吨二氧化碳每吨(tCO₂/t);

$EF_{k,t}$ ——完全转化时脱硫过程的排放因子,单位为吨二氧化碳每吨(tCO₂/t),完全转化时脱硫过

程的排放因子宜参见表 B.2 中的推荐值；
TR ——转化率，以 % 表示，脱硫过程的转化率宜取 100 %。

5.2.4 购入的电力产生的排放

5.2.4.1 计算公式

对于购入电力消耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，用购入电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，按式(10)计算：

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电} \dots\dots\dots (10)$$

式中：
E_电 ——购入电力消耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；
AD_电 ——核算和报告期内的购入电量，单位为兆瓦时(MWh)；
EF_电 ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)。

5.2.4.2 活动数据获取

购入电力的活动数据以发电企业电表记录的读数为准，如果没有，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。

5.2.4.3 排放因子数据获取

电力排放因子应根据企业生产地址及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门公布的相应区域电网排放因子进行计算。

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；指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；
 - b) 根据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) 对现有监测条件进行评估，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化石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

报告主体应参照附录 A 的格式进行报告。

7.2 报告主体基本信息

报告主体基本信息应包括报告主体名称、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等。

7.3 温室气体排放量

报告主体应报告年度温室气体排放总量,并根据发电企业的发电生产过程的实际情况分别报告化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、脱硫过程的二氧化碳排放、企业购入电力产生的二氧化碳排放。

7.4 活动数据及来源

报告主体应报告企业所有产品生产所使用的不同品种化石燃料的消耗量和相应的低位发热量,脱硫剂消耗量,购入的电量。

如果企业生产其他产品,则应按照相关行业的企业温室气体报告的要求报告其活动数据及来源。

7.5 排放因子数据及来源

报告主体应报告消耗的各种化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率,脱硫剂的排放因子,购入电力的排放因子。

如果企业生产其他产品,则应按照相关行业的企业温室气体报告的要求报告其排放因子数据及来源。



附 录 A
(资料性附录)
报告格式模板

发电企业温室气体排放报告

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、报告主体基本信息

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的负责。



法人(签字):
年 月 日

表 A.1 报告主体____年二氧化碳排放量报告

企业二氧化碳排放总量/tCO ₂	
化石燃料燃烧排放量/tCO ₂	
脱硫过程排放量/tCO ₂	
购入使用的电力排放量/tCO ₂	

表 A.2 报告主体排放活动数据

排放源类别	化石燃料种类	消耗量 t 或 10 ⁴ Nm ³	低位发热量 GJ/t 或 GJ/10 ⁴ Nm ³
化石燃料燃烧 ^a	燃煤		
	原油		
	燃料油		
	汽油		
	柴油		
	炼厂干气		
	其他石油制品		
	天然气		
	焦炉煤气		
	其他煤气		
脱硫过程 ^b	参数名称	数据	单位
	脱硫剂消耗量		t
购入电力	参数名称	数据	单位
	电力购入量		MWh
^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 企业如使用多种脱硫剂,请自行添加。			

表 A.3 报告主体排放因子和计算系数

排放源类别	化石燃料种类	单位热值含碳量 tC/GJ	碳氧化率 %
化石燃料燃烧 ^a	燃煤		
	原油		
	燃料油		
	汽油		
	柴油		
	炼厂干气		

表 A.3 (续)

排放源类别	化石燃料种类	单位热值含碳量 tC/GJ	碳氧化率 %
化石燃料燃烧 ^a	其他石油制品		
	天然气		
	焦炉煤气		
	其他煤气		
脱硫过程 ^b	参数名称	数据	单位
	脱硫过程的排放因子		tCO ₂ /t
购入电力	参数名称	数据	单位
	区域电网年平均供电排放因子		tCO ₂ /MWh
^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 企业如使用多种脱硫剂,请自行添加。			

附 录 B
(资料性附录)
相关参数推荐值

相关参数推荐值见表 B.1、表 B.2、表 B.3、表 B.4 和表 B.5。

表 B.1 常用化石燃料相关参数推荐值

能源名称	计量单位	低位发热量 GJ/t 或 GJ/10 ⁴ Nm ³	单位热值含碳量 tC/GJ	碳氧化率
燃煤	t	—	—	98% ^b
原油	t	41.816 ^a	20.1×10 ^{-3 b}	98% ^b
燃料油	t	41.816 ^a	21.1×10 ^{-3 b}	
汽油	t	43.070 ^a	18.9×10 ^{-3 b}	
柴油	t	42.652 ^a	20.2×10 ^{-3 b}	
炼厂干气	t	45.998 ^a	18.2×10 ^{-3 b}	
天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31 ^a	15.3×10 ^{-3 b}	99% ^b
焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	179.81 ^a	13.58×10 ^{-3 b}	
其他煤气	10 ⁴ Nm ³	52.27 ^a	12.2×10 ^{-3 b}	
^a 数据取值来源为《中国能源统计年鉴》(2013)。				
^b 数据取值来源为《省级温室气体清单编制指南》(试行)。				

表 B.2 碳酸盐排放因子推荐值

碳酸盐	排放因子/(tCO ₂ /t 碳酸盐)
CaCO ₃	0.440
MgCO ₃	0.522
Na ₂ CO ₃	0.415
BaCO ₃	0.223
Li ₂ CO ₃	0.596
K ₂ CO ₃	0.318
SrCO ₃	0.298
NaHCO ₃	0.524
FeCO ₃	0.380
注：上述碳酸盐排放因子推荐值为二氧化碳与碳酸盐的相对分子质量之比。	

表 B.3 其他排放因子和参数推荐值

名称	单位	CO ₂ 排放因子
购入电力	tCO ₂ /MWh	选用国家主管部门公布的相应区域 电网排放因子

表 B.4 固体未完全燃烧热损失(q_4)值

锅炉型式	燃料种类	$q_4/\%$
固态排渣煤粉炉	无烟煤	4
	贫煤	2
	烟煤($V_{daf} \leq 25\%$)	2
	烟煤($V_{daf} > 25\%$)	1.5
	褐煤	0.5
	洗煤($V_{daf} \leq 25\%$)	3
	洗煤($V_{daf} > 25\%$)	2.5
液态排渣炉	烟煤	1
	无烟煤	3
循环流化床炉	烟煤	2.5
	无烟煤	3
注：上述数据取值来源：DL/T 5412。		

表 B.5 不同类型锅炉的灰渣分配表

锅炉形式	单位	煤粉炉	W 型火焰炉	液态排渣炉	循环流化床炉
渣	%	10	15	40	40
灰	%	90	85	60	60
注 1：当设有省煤器灰斗时，其灰量可为灰渣量的 5%；当磨煤机采用中速磨时，石子煤可在锅炉最大连续蒸发量时燃煤量的 0.5%~1% 范围内选取。					
注 2：上述数据取值来源：DL/T 5412。					

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] 省级温室气体清单编制指南(试行),国家发展和改革委员会办公厅
 - [3] 中国能源统计年鉴 2013,中国统计出版社
 - [4] IPCC 国家温室气体清单指南(2006),政府间气候变化专门委员会(IPCC)
 - [5] 温室气体议定书——企业核算与报告准则,世界资源研究所(WORLD RESOURCE INSTITUTE)
-