



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

温室气体排放核算与报告要求 造纸和纸制品生产企业

Requirements of the greenhouse gas emission accounting and reporting

—Pulp and paper making enterprise

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 核算边界.....	5
4.1 概述	5
4.2 核算和报告范围	6
4.2.1 化石燃料燃烧排放	6
4.2.2 过程排放	6
4.2.3 废水厌氧处理的甲烷排放	6
4.2.4 购入的电力、热力产生的排放	6
4.2.5 输出的电力、热力产生的排放	6
5 核算步骤与核算方法.....	7
5.1 核算步骤	7
5.2 核算方法	7
5.2.1 概述	7
5.2.2 化石燃料燃烧排放	7
5.2.3 过程排放	8
5.2.4 废水厌氧处理的甲烷排放	9
5.2.5 购入和输出的电力、热力产生的排放	10
6 数据质量管理.....	11
7 报告内容和格式.....	11
7.1 概述	11
7.2 报告主体基本信息	11
7.3 温室气体排放量	12
7.4 活动数据及其来源	12
7.5 排放因子及其来源	12
附 录 A（资料性附录） 报告格式模板.....	13
附 录 B（资料性附录） 相关参数缺省值.....	19
附 录 C（资料性附录） 补充数据报告.....	21
C.1 核算边界.....	22
C.2 核算和报告范围	22
C.3 核算方法	22
C.4 数据报告.....	22
参 考 文 献.....	23

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家发展和改革委员会应对气候变化司提出。

本标准由全国碳排放管理标准化技术委员会（SAC/TC 548）归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

温室气体排放核算与报告要求 造纸和纸制品生产企业

1 范围

本标准规定了造纸和纸制品生产企业温室气体排放量的核算与报告相关的术语和定义、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。

本标准适用于造纸和纸制品生产企业温室气体排放量的核算与报告，以造纸和纸制品生产为主营业务的企业可按照本标准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。如造纸和纸制品生产企业除造纸和纸制品生产以外还存在其他产品生产活动且存在温室气体排放，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，仅所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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

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 22723 天然气能量的测定

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

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份。

[GB/T 32150-2015，定义 3.1]

注：本标准涉及的温室气体包含二氧化碳（CO₂）和甲烷（CH₄）。

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

造纸和纸制品生产企业 pulp and paper making enterprise

以造纸和纸制品生产为主营业务的独立核算单位。

3.4

燃料燃烧排放 fuel combustion emission

燃料在氧化燃烧过程中产生的温室气体排放。

[GB/T 32150-2015, 定义 3.7]

3.5

过程排放 process emission

在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。

[GB/T 32150-2015, 定义3.8]

如造纸和纸制品生产企业外购石灰石（主要成分为碳酸钙）作为生产原料或脱硫剂，碳酸钙发生分解反应，会导致二氧化碳排放。

3.6

废水厌氧处理产生的排放 emission from waste water anaerobic disposal

企业采用厌氧技术处理高浓度有机废水时产生的甲烷排放。

注:本标准仅计算废水厌氧处理的甲烷（CH₄）排放

3.7

购入的电力、热力产生的排放 emission from purchased electricity and heat

企业消费的购入电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

注：热力包括蒸汽、热水。

[GB/T 32150-2015, 定义3.9]

3.8

输出的电力、热力产生的排放 emission from exported electricity and heat

企业输出的电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

[GB/T 32150-2015, 定义3.10]

注：热力包括蒸汽、热水。

3.9

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。

注：如各种化石燃料的消耗量、石灰石原料的消耗量、购入和输出的电量、热量等。

[GB/T 32150-2015, 定义3.12]

3. 10

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：例如每单位的燃料消耗所对应的二氧化碳排放量、每吨石灰石分解所对应的二氧化碳排放量、购入和输出的单位电力、热力所对应的二氧化碳排放量等。

3. 11

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]

3. 12

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度影响相关联的系数。

[GB/T 32150-2015, 定义3.15]

3. 13

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。

注：温室气体二氧化碳当量等于给定温室气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

[GB/T 32150-2015, 定义3.16]

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、以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)。

如果报告主体除造纸和纸制品生产外还存在其他产品生产活动,并存在本标准未涵盖的温室气体排放环节,则应参考其它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(参见附录A)。

造纸和纸制品企业根据其生产产品及生产过程的异同,其温室气体核算和报告范围包括以下部分或全部排放:化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、过程排放(企业消耗的各种碳酸盐发生分解反应导致的排放)、企业购入电力、热力产生的二氧化碳排放、废水厌氧处理产生的甲烷排放。造纸和纸制品生产企业温室气体排放及核算边界见图1。

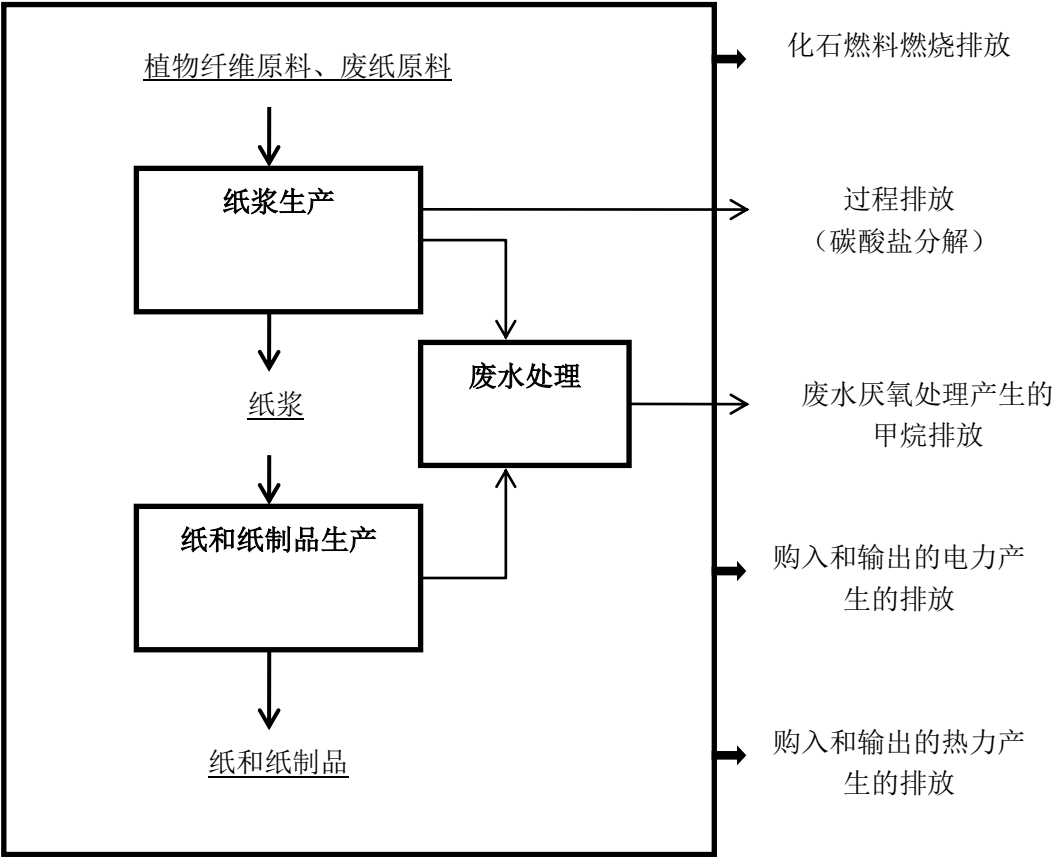


图1 造纸和纸制品生产企业温室气体核算边界示意图

4.2 核算和报告范围

4.2.1 化石燃料燃烧排放

化石燃料燃烧排放是指化石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 过程排放

造纸和纸制品生产企业所涉及的过程排放主要是部分企业在纸浆生产过程中所消耗的石灰石（主要成分为碳酸钙）发生分解反应导致的二氧化碳排放。如企业没有纸浆生产工艺，则不考虑该部分排放。

4.2.3 废水厌氧处理的甲烷排放

企业产生工业废水，采用厌氧技术处理高浓度有机废水时会产生甲烷排放。

4.2.4 购入的电力、热力产生的排放

企业消费的购入电力、热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。

4.2.5 输出的电力、热力产生的排放

企业输出的电力、热力（蒸汽、热水）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：

- 识别排放源；
- 收集活动数据；
- 选择和获取排放因子数据；
- 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、废水厌氧处理的甲烷排放量；
- 汇总计算企业温室气体排放量。

5.2 核算方法

5.2.1 概述

企业的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、过程排放量、废水厌氧处理的甲烷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。按公式（1）计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{甲烷}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} \dots\dots\dots(1)$$

式中：

E — 报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ — 报告主体化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ — 过程排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{甲烷}}$ — 废水厌氧处理的甲烷排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入电}}$ — 报告主体购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入热}}$ — 报告主体购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{输出电}}$ — 报告主体输出的电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{输出热}}$ — 报告主体输出的热力产生的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

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：

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

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，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

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：

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

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

化石燃料消耗量是指各燃烧设备分品种化石燃料入炉量，计量应符合 GB 17167 的相关规定。企业应保留化石燃料入炉量的原始数据记录或在企业能源消费台帐或统计报表中有所体现。

5.2.2.3 低位发热量

具备条件的企业可开展实测，且应符合GB/T 213、GB/T 384、GB/T 22723等相关标准；不具备条件的企业宜参考附录B表B.1的缺省值。

5.2.2.4 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：

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

式中：

EF_i — 第*i*种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*种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（ tC/GJ ），宜参考附录B表B.1；

OF_i — 第*i*种化石燃料的碳氧化率，宜参考附录B表B.1；

$\frac{44}{12}$ — 二氧化碳与碳的分子量之比。

5.2.3 过程排放

5.2.3.1 计算公式

过程排放按公式（5）计算：

$$E_{\text{过程}} = L \times EF_{\text{石灰}} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ — 核算和报告年度内的过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

L — 核算和报告年度内的石灰石原料消耗量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{石灰}}$ —煅烧石灰石的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨石灰石（ tCO_2/t ）。

5.2.3.2 活动数据获取

所需的水平是核算和报告年度内石灰石原料的消耗量，采用企业计量数据，也可根据企业物料消费台帐或统计报表来确定。

5.2.3.3 排放因子数据获取

采用0.405吨二氧化碳每吨石灰石。

5.2.4 废水厌氧处理的甲烷排放

5.2.4.1 计算公式

按公式（6）~（7）计算：

$$E_{\text{GHG}_{\text{废水}}} = E_{\text{CH}_4\text{_{废水}}} \times GWP_{\text{CH}_4} \times 10^{-3} \dots\dots\dots (6)$$

式中，

$E_{\text{GHG}_{\text{废水}}}$ —废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

GWP_{CH_4} —甲烷的全球变暖潜势（GWP）值，本标准 GWP_{CH_4} 取 21。

$$E_{\text{CH}_4\text{_{废水}}} = (TOW - S) \times EF - R \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$E_{\text{CH}_4\text{_{废水}}}$	—	废水厌氧处理过程甲烷排放量（吨）
TOW	—	废水厌氧处理去除的有机物总量（吨 COD）
S	—	以污泥方式清除掉的有机物总量（吨 COD）
EF	—	甲烷排放因子（吨甲烷/吨 COD）
R	—	甲烷回收量（吨甲烷）

5.2.4.2 活动数据获取

5.2.4.2.1 废水厌氧处理去除的有机物总量（TOW）：

如果企业有废水厌氧处理系统去除的COD统计，可直接作为TOW的数据。如果没有去除的COD统计数据，则采用公式（8）计算：

$$TOW = W * (\text{COD}_{\text{in}} - \text{COD}_{\text{out}}) \dots\dots\dots (8)$$

W —厌氧处理过程产生的废水量（立方米），采用企业计量数据

COD_{in} —厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度（吨COD/立方米），采用企业检测值的年度平均值

COD_{out} —厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度（吨COD/立方米），采用企业检测值的年度平均值

5.2.4.2.2以污泥方式清除掉的有机物总量（S）：

采用企业计量数据。若企业无法统计以污泥方式清除掉的有机物总量，可使用缺省值为零。

5.2.4.2.3甲烷回收量（R）：

采用企业计量数据，或根据企业台账、统计报表来确定。

5.2.4.2.1 排放因子数据获取

采用公式（9）计算：

$$EF = B_o * MCF \dots\dots\dots (9)$$

B_o —厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力（吨甲烷/吨 COD）

对于废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力 B_o ，优先使用国家最新公布的数据，如果没有，则采用本标准的缺省值0.25吨甲烷/吨COD。

对于甲烷修正因子MCF，具备条件的企业可开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，或采用本标准的缺省值0.5。

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

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：

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

式中：

$E_{\text{购入电}}$ — 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（tCO₂e）；

$AD_{\text{电}}$ — 核算和报告年度内的外购电力，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ — 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）；

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：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}} \dots\dots\dots (11)$$

$E_{\text{购入热}}$ — 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（tCO₂e）；

$AD_{\text{热}}$ — 核算和报告年度内的外购热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ — 热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）。

企业输出的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按公式（12）计算：

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \dots\dots\dots (12)$$

式中：

$E_{\text{输出电}}$ — 输出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（tCO₂e）；

$AD_{\text{电}}$ — 核算和报告年度内的输出电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ — 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）。

企业输出的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量按公式（13）计算：

$$E_{\text{输出热}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}} \dots\dots\dots (13)$$

$E_{\text{输出热}}$ — 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（tCO₂e）；

$AD_{\text{热}}$ — 核算和报告年度内的输出热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ — 热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）。

5.2.5.2 活动数据获取

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；

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

电力消费的排放因子应选用国家主管部门最近年份公布的数据；

热力消费的排放因子可取缺省值 0.11tCO₂/GJ，也可采用国家主管部门最近年份公布的数据。

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，数据获取时间以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、组织机构代

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，并分别报告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排放量、废水厌氧处理产生的甲烷所对应的排放量。

7.4 活动数据及其来源

报告主体应报告企业在报告年度内用于工业生产的各种燃料的净消耗量和相应的低位发热量、能源作为还原剂的消耗量、石灰石原料的消耗量、购入和输出的电量和热量、废水厌氧处理去除的有机物总量、厌氧处理产生的废水量、厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度、厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度、以污泥方式清除掉的有机物总量、甲烷回收量，并说明这些数据的来源。

报告主体如果还从事造纸和纸制品生产以外的产品生产活动，并存在本标准未涵盖的温室气体排放环节，则应参考其它相关行业的企业温室气体报告标准的要求，报告其活动数据及来源。

7.5 排放因子及其来源

报告主体应报告企业在报告年度内用于工业生产的各种燃料的单位热值含碳量和碳氧化率数据、石灰石原料的排放因子、报告主体生产地的电力消费排放因子和热力消费排放因子等数据、废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力、甲烷修正因子，并说明这些数据的来源。

报告主体如果还从事造纸和纸制品生产以外的产品生产活动，并存在本标准未涵盖的温室气体排放环节，则应参考其它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
(资料性附录)
报告格式模板

造纸和纸制品生产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、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的负责。

法人（签字）：

年 月 日

表A.1 报告主体_____年温室气体排放量汇总表

源类别	温室气体本身质量 (单位：吨)	CO ₂ 当量 (单位： 吨CO ₂ 当量)
化石燃料燃烧排放量		
过程排放量		
购入的电力对应的排放		
购入的热力对应的排放		
废水厌氧处理产生的甲烷排放量		
企业二氧化碳排放总量（吨二氧化碳当量）		

表A.2 报告主体活动数据相关数据一览表^b

	燃料品种	计量单位	净消耗量 (t, 10 ⁴ Nm ³)	低位发热量 (GJ/t, GJ/10 ⁴ Nm ³)
燃料燃烧 ^a	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		
	石油焦	t		
	焦炭	t		
	原油	t		
	燃料油	t		
	汽油	t		
	柴油	t		
	煤油	t		
	液化天然气	t		
	液化石油气	t		
	焦油	t		
	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³		
	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³		
	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³		
	其他煤气	10 ⁴ Nm ³		
	天然气	10 ⁴ Nm ³		
	炼厂干气	t		
	参数名称	量值		单位
过程	石灰石原料的消耗量			t
废水处理	废水厌氧处理去除的有机物总量			t COD
	厌氧处理过程产生的废水量			m ³
	厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度			t COD/m ³

	厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度		t COD/m ³
	以污泥方式清除掉的有机物总量		t COD
	甲烷回收量		t
购入、输出的电力	从其他企业购买的电力		MWh
	输出的电力		MWh
购入、输出的热力	从其他企业购买的热力		GJ
	输出的热力		GJ
a 报告主体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造纸和纸制品以外的产品生产活动，并存在本标准未涵盖的温室气体排放环节，应自行加行报告。			

表A.3 报告主体排放因子相关数据一览表^b

	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		
	石油焦		
	焦炭		
	原油		
	燃料油		
	汽油		
	柴油		
	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		
	参数名称	量值	单位
过程	石灰石分解的排放因子		tCO ₂ /t
废水处理	废水厌氧处理系统的甲烷 最大生产能力		t CH ₄ / t COD
	甲烷修正因子		-
购入、输出的电力	电力消费的排放因子		tCO ₂ /MWh
购入、输出的热力	热力消费的排放因子		tCO ₂ / GJ
a 报告主体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造纸和纸制品以外的产品生产活动，并存在本标准未涵盖的温室气体排放环节， 应自行加行报告。			

附 录 B

(资料性附录)
相关参数缺省值

相关参数缺省值见表 B.1、表 B.2、表 B.3、表 B.4。

表 B.1 常用化石燃料相关参数的缺省值

燃料品种		计量单位	低位发热量 (GJ/t, GJ/10 ⁴ Nm 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 ^c	27.4 ^b ×10 ⁻³	94%
	烟煤	t	19.570 ^d	26.1 ^b ×10 ⁻³	93%
	褐煤	t	11.9 ^c	28.0 ^b ×10 ⁻³	96%
	洗精煤	t	26.334 ^a	25.41 ^b ×10 ⁻³	90%
	其他洗煤	t	12.545 ^a	25.41 ^b ×10 ⁻³	90%
	其他煤制品	t	17.460 ^d	33.60 ^d ×10 ⁻³	90%
	石油焦	t	32.5 ^c	27.5 ^b ×10 ⁻³	100%
	焦炭	t	28.435 ^a	29.5 ^b ×10 ⁻³	93%
液体 燃料	原油	t	41.816 ^a	20.1 ^b ×10 ⁻³	98%
	燃料油	t	41.816 ^a	21.1 ^b ×10 ⁻³	98%
	汽油	t	43.070 ^a	18.9 ^b ×10 ⁻³	98%
	柴油	t	42.652 ^a	20.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	煤油	t	43.070 ^a	19.6 ^b ×10 ⁻³	98%
	液化天然气	t	44.2 ^c	17.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	液化石油气	t	50.179 ^a	17.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	炼厂干气	t	45.998 ^a	18.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	焦油	t	33.453 ^a	22.0 ^c ×10 ⁻³	98%
气体 燃料	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	179.81 ^a	13.58 ^b ×10 ⁻³	99%
	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	33.000 ^d	70.8 ^c ×10 ⁻³	99%
	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	84.000 ^d	49.60 ^d ×10 ⁻³	99%
	其他煤气	10 ⁴ Nm ³	52.270 ^a	12.2 ^b ×10 ⁻³	99%
	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31 ^a	15.3 ^b ×10 ⁻³	99%
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《省级温室气体清单指南（试行）》。					
c 数据取值来源为《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》。					
d 数据取值来源为行业经验数据。					

表 B.2 过程排放因子缺省值

参数名称	单位	量值
石灰石分解的排放因子	tCO ₂ /t	0.405
注:数据来源为行业经验数据		

表 B.3 废水厌氧处理排放因子缺省值

参数名称	单位	量值
废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力	t CH ₄ / kg COD	0.25
甲烷修正因子	--	0.5
注:数据来源为行业经验数据		

附 录 C
(资料性附录)
补充数据报告

**全国碳排放权交易企业补充数据
核算报告要求
(造纸和纸制品生产企业)**

C.1 核算边界

中国境内以造纸和纸制品生产为主营业务的企业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。

C.2 核算和报告范围

对于纳入全国碳排放权交易的纸浆制造、机制纸和纸板制造企业，纳入的排放源仅为企业层面的燃料燃烧排放、购入电力产生的排放和购入热力产生的排放，不包括过程排放，也不包括废水厌氧处理的甲烷排放。

C.3 核算方法

见正文。

C.4 数据报告

按国家碳交易主管部门最新公布的文件要求进行数据报告。

参 考 文 献

- [1] GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算与报告通则
- [2] 省级温室气体清单编制指南（试行）
- [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）