

T/BJXR

北京市洗染行业协会团体标准

T/BJXR 0007—2026

洗染行业温室气体核算方法

Greenhouse gas accounting method for the laundry and dyeing industry

(送审稿)

2026.5.9

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

北京市洗染行业协会 发布

目 次

前 言	II
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 核算边界	2
5 核算步骤与核算方法	2
6 数据质量管理	6
附 录 A（规范性） 相关参数推荐值	7
附 录 B（规范性） 全球变暖潜势（GWP）参考值	11
附 录 C（规范性） 甲烷修正因子推荐值	12

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。

本文件由北京市洗染行业协会提出。

本文件由北京市洗染行业协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

洗染行业温室气体核算方法

1 适用范围

本标准规定了洗染行业温室气体排放的核算边界、核算步骤、核算方法以及数据质量管理。本标准适用于洗染行业温室气体排放的核算工作。

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 213 煤的发热量测定方法
- GB/T 384 烃类燃料热值的测定 氧弹量热计法
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 22723 天然气 能量的测定
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- GB/T 33452 洗染术语

3 术语和定义

GB/T32150、GB/T 33452界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

洗染服务 *laundrying and dyeing service*

为个人或企业提供生活衣物或公用纺织品及皮革类制品的洗涤、熨烫、织补、修复、护理等服务的行为。

[来源：GB/T33452—2026，3.2]

3.2

洗染行业 *laundrying and dyeing industry*

提供专业洗染服务为主要经营管理业务的群体。

[来源：GB/T33452—2026，3.3]

3.3

核算边界 *accountingboundary*

与核算主体的生产经营活动相关的温室气体排放范围。

[来源：GB/T32150—2015，3.4]

3.4

燃料燃烧排放 *fuelcombustionemission*

燃料在氧化燃烧过程中产生的温室气体排放。

[来源：GB/T32150—2015，3.7]

3.5

过程排放 *processemmission*

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

[来源：GB/T32150—2015，3.8]

3.6

购入的电力、热力产生的排放 *emissionfrompurchasedelectricityandheat*

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。

[来源：GB/T32150—2015，3.9]

3.7

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、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

[来源：GB/T32150—2015，3.10]

4 核算边界

4.1 概述

核算主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算其所有生产设施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。其中主要生产系统包括洗涤、脱水、烘干、熨烫整理等；辅助生产系统包括动力、供电、供水、采暖、制冷、检修、机修、库房、废弃物处理和运输等；附属生产系统包括生产组织协调系统和厂内为生产服务的部门和单位（如办公、食堂、浴室等）。

洗染企业根据洗涤流程的不同，其温室气体核算范围包括以下部分或全部：化石燃料燃烧产生的排放，购入的电力、热力产生的排放，输出的电力、热力产生的排放，废水厌氧处理过程中产生的排放等。核算过程中宜核减企业在生产过程中温室气体利用的总量，以获得最终的企业边界温室气体排放量。

如企业从事洗染以外的其他行业生产和经营，并存在本文件未涵盖的温室气体排放环节，应该按照其他相关行业的温室气体排放核算方法和要求进行核算。

本文件中企业层面温室气体排放核算范围不包括上游供应链带来的排放量和下游产品运输销售等排放。

4.2 核算边界

4.2.1 化石燃料燃烧排放

洗染企业化石燃料燃烧排放包括天然气、煤炭等化石燃料在各种类型的固定和移动燃烧设备中发生氧化燃烧过程产生的温室气体排放。

4.2.2 购入的电力、热力产生的排放

洗染企业购入的电力、热力产生的温室气体排放。

4.2.3 输出的电力、热力产生的排放

洗染企业输出的电力、热力产生的温室气体排放。

4.2.4 废水处理产生的排放

洗染企业废水厌氧处理过程中产生的甲烷、氧化亚氮排放。

4.2.5 温室气体的抵消

洗染企业在生产过程中温室气体利用的总量。

5 核算步骤与核算方法

5.1 核算步骤

核算主体进行企业温室气体排放核算的完整工作流程包括以下步骤：

- a) 确定企业核算边界
- b) 识别排放源；
- c) 制定数据质量控制计划；
- d) 收集活动数据，选择和获取排放因子数据；
- e) 分别计算燃料燃烧排放量、企业购入和输出的电力及热力所对应的排放量、废水处理排放量、温室气体抵消量；
- f) 汇总计算企业温室气体排放量。

5.2 核算方法

5.2.1 温室气体排放总量

洗染企业温室气体排放总量等于核算边界内所有的燃料燃烧温室气体排放量、购入的电力及热力温室气体排放量、废水处理温室气体排放量之和，扣除输出的电力及热力产生的温室气体排放量和温室气体回收利用量，按公式（1）计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} + E_{\text{废水处理}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} - E_{\text{回收}} \cdots \cdots (1)$$

式中：

E —温室气体排放总量，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计；

$E_{\text{燃烧}}$ —化石燃料燃烧的温室气体排放量，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计；

$E_{\text{购入电}}$ —购入电力对应的温室气体排放量，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计；

$E_{\text{购入热}}$ —购入热力对应的温室气体排放量，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计；

$E_{\text{废水}}$ —废水处理产生的温室气体排放量，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计；

$E_{\text{输出电}}$ —输出的电力对应的温室气体排放量，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计；

$E_{\text{输出热}}$ —输出的热力对应的温室气体排放量，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计；

$E_{\text{回收}}$ —回收利用温室气体量，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计。

5.2.2 燃料燃烧的排放

洗染企业生产过程中燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是核算期内企业各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的总和，按式（2）计算：

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

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —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 —第*i*种燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

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（tCO₂e/GJ）；

i —化石燃料类型代号；

燃料燃烧的活动数据为各种燃料活动数据的总和，是各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按式（3）计算：

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

式中：

AD_i —第*i*种燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

NCV_i —第*i*种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，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/10⁴Nm³）；

FC_i —第*i*种化石燃料的净消耗量。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（10⁴Nm³）。

企业化石燃料的消耗量，应根据企业能源消费台账或者统计报表来确定。燃料消耗量具体计算仪器的标准应符合 GB17167 的相关规定。

企业可遵循 GB/T213、GB/T384、GB/T22723 等相关标准，委托有资质的单位进行实测，也可参考表 A.1 的推荐值。

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按式（4）计算：

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

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（tCO₂/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），可参考表A.1；

OF_i —第*i*种燃料的碳氧化率，可参考表A.1；

$\frac{44}{12}$ —二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

5.2.3 购入和输出的电力、热力产生的排放

企业购入和输出电力、热力所对应的电力或者热力生产环节二氧化碳排放量按照式（5）～式（8）进行计算：

企业购入和输出的电力活动数据以企业电表记录度数为准，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。

企业购入和输出的热力量，活动数据以企业热力表记录的度数为准，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。

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}} \dots\dots\dots (5)$$

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}} \dots\dots\dots (6)$$

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电}} \dots\dots\dots (7)$$

$$E_{\text{输出热}} = AD_{\text{输出热}} \times EF_{\text{热}} \dots\dots\dots (8)$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ —购入的电力所产生的的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂e）计；

$E_{\text{购入热}}$ —购入的热力所产生的的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂e）计；

$E_{\text{输出电}}$ —输出的电力所产生的的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂e）计；

$E_{\text{输出热}}$ —输出的热力所产生的的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂e）计；

$AD_{\text{购入电}}$ —购入的电力量，单位为兆瓦时（MW·h）；

$AD_{\text{购入热}}$ —购入的热力量，单位为吉焦（GJ）；

$AD_{\text{输出电}}$ —输出的电力量，单位为兆瓦时（MW·h）；

$AD_{\text{输出热}}$ —输出的热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{电}}$ —电力生产排放因子，以吨二氧化碳每兆瓦时[tCO₂/（MW·h）]计；

$EF_{\text{热}}$ —热力生产排放因子，以吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）计；

电力生产排放因子宜采用国家主管部门最新公布的对应区域电网排放因子，或采用全国电力平均值，可参考表A.4。

热力生产排放因子宜优先采用供热企业实测数据，也可采用国家或各省的最新推荐值，或采用全国推荐值次，可参考表A.4。

以质量计量的热水可按式（9）转换为热量单位：

$$AD_{\text{热水}} = Ma_w \times (T_w - 20) \times 4.1868 \times 10^{-3} \dots\dots\dots (9)$$

式中：

$AD_{\text{热水}}$ —热水的热量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_w —热水的质量，单位为吨（t）；

T_w —热水的温度，单位为摄氏度（℃）；

4.1868—水在常温常压下的比热，单位为千焦每千克摄氏度[kJ/(kg·℃)]。

以质量为单位的蒸汽可按式（10）转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ —蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_{st} —蒸汽的质量，单位为吨（t）；

$E_{n_{st}}$ —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓值，单位为千焦每千克（kJ/kg），饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓值可分别查阅表A.2和A.3。

5.2.4 废水处理排放

洗染企业废水厌氧处理过程中会产生甲烷和氧化亚氮的排放，药剂消耗和污泥处理碳排放量可忽略不计。废水厌氧处理产生的温室气体排放量按式（11）计算：·····

$$E_{\text{废水}} = E_{\text{CH}_4} \times \text{GWP}_{\text{CH}_4} + E_{\text{N}_2\text{O}} \times \text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}} \cdots \cdots (11)$$

式中：

$E_{\text{废水}}$ —废水厌氧处理过程产生的温室气体排放量，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计

E_{CH_4} —废水厌氧处理排放的甲烷量，单位为吨甲烷（tCH₄）

GWP_{CH_4} —甲烷的全球变暖潜势值（tCO₂e/tCH₄）；

$E_{\text{N}_2\text{O}}$ —废水厌氧处理排放的氧化亚氮排放量，以吨氧化亚氮（tN₂O）计；

$\text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$ —氧化亚氮的全球变暖潜势值（tCO₂e/tCH₄）。

甲烷和氧化亚氮的全球变暖潜势值参照国家温室气体排放因子数据库，可参考表B.1。

废水厌氧处理过程中的甲烷排放量按式（12）计算：

$$E_{\text{CH}_4} = \text{TOW} \times \text{EF}_{\text{CH}_4} - \text{R}_{\text{CH}_4} \cdots \cdots (12)$$

式中：

E_{CH_4} —废水厌氧处理排放的甲烷量，单位为吨甲烷（tCH₄）；

TOW —废水厌氧处理去除有机物的总量，单位为吨化学需氧量（tCOD）；

EF_{CH_4} —甲烷排放因子，单位为吨甲烷每吨化学需氧量（tCH₄/tCOD）计，单位为吨（tCH₄/tCOD）；

R_{CH_4} —甲烷回收量，单位为吨甲烷（tCH₄）；

废水厌氧处理去除的有机物总量根据废水量、进口COD浓度和出口COD浓度来确定。废水量采用废水站统计的数据，进口COD浓度和出口COD浓度采用检测COD浓度的年平均值。按式（13）计算：

$$\text{TOW} = W \times (\text{COD}_{\text{in}} - \text{COD}_{\text{out}}) \times 10^{-3} \cdots \cdots (13)$$

式中：

TOW —废水厌氧处理去除有机物的总量，单位为吨化学需氧量（tCOD）；

W —厌氧处理的废水量，单位为（m³），采用企业计量数据；

COD_{in} —进口废水的每立方米千克化学需氧量（kgCOD/m³），采用检测值的年平均值；

COD_{out} —出口废水的每立方米千克化学需氧量（kgCOD/m³），采用检测值的年平均值；

化学需氧量浓度检测值可以是企业自测或委托第三方检测数据。

采用企业计量数据，或根据企业台账、统计报表来确定。

甲烷排放因子采用式（14）计算：

$$\text{EF}_{\text{CH}_4} = \text{Bo} \times \text{MCF} \cdots \cdots (14)$$

式中：

EF_{CH_4} —甲烷排放因子，单位为吨甲烷每吨化学需氧量（tCH₄/tCOD）；

Bo —废水处理系统的甲烷生产潜力，单位为吨甲烷每吨化学需氧量（tCH₄/tCOD）；

MCF —甲烷修正因子，无量纲。

对于甲烷修正因子MCF，具备条件的企业优先采用实测数据，或委托有资质的专业机构进行检测，无监测条件的企业可根据具体处理工艺参考所处地区的省级温室气体排放清单或表C.1中的IPCC的甲烷因子默认值。

废水厌氧处理过程中的氧化亚氮排放量按照式（15）计算。

$$E_{\text{N}_2\text{O}} = W \times (\text{TN}_{\text{in}} - \text{TN}_{\text{out}}) \times \text{EF}_{\text{N}_2\text{O}} \times \frac{44}{28} \cdots \cdots (15)$$

式中：

$E_{\text{N}_2\text{O}}$ —废水厌氧处理排放的氧化亚氮量，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）；

W —厌氧处理的废水量，单位为（m³），采用企业计量数据；

TN_{in} —进口废水的每立方米吨总氮量（tTN/m³），采用检测值的年平均值；

TN_{out} —进口废水的每立方米吨总氮量 (tTN/m^3)，采用检测值的年平均值；

EF_{N_2O} —氧化亚氮排放因子，单位为吨氧化亚氮每吨氮，单位为吨 (tN_2O/tTN)。

5.2.5 温室气体抵消量

企业回收利用，且在企业边界内未再次排放的温室气体量，需要在核查排放总量时予以扣除。利用量的统计，根据具体的回收利用方式，按照实际回收量进行核算，按式 (16) 或 (17) 计算：

$$E_{回收} = Q_{回收} \times PUR_{CO_2} \times 19.7 \dots\dots\dots (16)$$

$$E_{回收} = M_{回收} \times PUR_{CO_2} \dots\dots\dots (17)$$

式中：

$R_{回收}$ ——温室气体回收利用量，以吨二氧化碳当量 (tCO_2e) 计；

$Q_{回收}$ ——回收的 CO_2 气体体积，单位万标准立方米 ($10^4 Nm^3$)；

$M_{回收}$ ——回收的 CO_2 液体质量，单位吨二氧化碳 (t)；

PUR_{CO_2} —— CO_2 气体纯度，取值范围为 0~1，其中气体形态指摩尔浓度，单位为%；液体形态指质量浓度，单位为%；

19.7—— CO_2 气体在标况下的密度，单位为吨二氧化碳当量每万标准立方米 ($tCO_2e/10^4 Nm^3$)。

回收的 CO_2 气体体积 $Q_{回收}$ 和气体纯度 PUR_{CO_2} 或液态 CO_2 质量 $M_{回收}$ 的取值应以实测数据为准，核算过程中需对利用、封存或外供的最终去向进行量化说明。企业温室气体实际利用后用于外部供应或自身生产过程替代化石原料/燃料的温室气体才作为温室气体回收量进行扣除，企业自身排放的温室气体采取了封存措施，也宜将其封存量进行扣减。

6 数据质量管理

核算主体应加强温室气体数据质量管理工作，包括但不限于：

- 建立企业温室气体排放核算的规章制度，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工作；
- 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水平数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；
- 对现有监测条件进行评估，不断提高监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动水平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；
- 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；
- 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。

附 录 A
(规范性)
相关参数推荐值

相关参数推荐值见表A.1、表A.2、表A.3、表A.4。

表 A.1 化石燃料低位发热量、单位热值含碳量与碳氧化率推荐值

燃料品种	计量单位	单位	低位发热量 (GJ/t,GJ/10 ⁴ Nm ³)	单位热值含碳量 (10 ⁻³ tC/GJ)	碳氧化率 (%)
固体燃料	无烟煤	t	26.700 ^a	27.4 ^b	94 ^b
	烟煤	t	19.570 ^c	26.1 ^b	93 ^b
	褐煤	t	11.900 ^a	28.00 ^b	96 ^b
	洗精煤	t	26.344 ^d	25.41 ^b	90 ^b
	其他洗煤	t	12.545 ^d	25.41 ^b	90 ^b
	型煤	t	17.460 ^c	33.60 ^b	90 ^b
	焦炭	t	28.435 ^d	29.50 ^b	93 ^b
液体燃料	原油	t	41.816 ^d	20.10 ^b	98 ^b
液体燃料	燃料油	t	41.816 ^d	21.10 ^b	98 ^b
液体燃料	汽油	t	43.070 ^d	18.90 ^b	98 ^b
液体燃料	柴油	t	42.652 ^d	20.20 ^b	98 ^b
液体燃料	一般煤油	t	43.07 ^d	19.60 ^b	98 ^b
液体燃料	液化天然气	t	44.200 ^a	17.20 ^b	98 ^b
液体燃料	液化石油气	t	50.179 ^d	17.20 ^b	98 ^b
液体燃料	炼厂干气	t	45.998 ^d	18.20 ^b	98 ^b
液体燃料	煤焦油	t	33.453 ^d	22.00 ^b	98 ^b
气体燃料	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	179.810 ^d	13.58 ^b	99 ^b
气体燃料	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	33.000 ^d	70.80 ^b	99 ^b
气体燃料	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	84.000 ^c	49.60 ^b	99 ^b
气体燃料	其他煤气	10 ⁴ Nm ³	52.270 ^d	12.20 ^b	99 ^b
气体燃料	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.310 ^d	15.30 ^b	99 ^b
注： ^a 数值取值来源为《2006年IPCC国家温室气体清单指南》					
^b 数据取值来源为《省级温室气体清单编制指南（试行）》					
^c 数据取值来源为《中国温室气体清单研究》（2007）					
^d 数据取值来源为《中国能源统计年鉴2021》					

表 A.2 饱和蒸汽热焓值表

压力 Mpa	温度 ℃	焓 kJ/kg	压力 Mpa	温度 ℃	焓 kJ/kg
0.001	6.98	2513.8	1	179.88	2777
0.002	17.51	2533.2	1.1	184.06	2780.4
0.003	24.1	2545.2	1.2	187.96	2783.4
0.004	28.98	2554.1	1.3	191.6	2786
0.005	32.9	2561.2	1.4	195.04	2788.4
0.006	36.18	2567.1	1.5	198.28	2790.4
0.007	39.02	2572.2	1.6	201.37	2792.2
0.008	41.53	2576.7	1.7	204.3	2793.8
0.009	43.79	2580.8	1.8	207.1	2795.1
0.01	45.83	2584.4	1.9	209.79	2796.4
0.015	54	2598.9	2	212.37	2797.4
0.02	60.09	2609.6	2.2	217.24	2799.1
0.025	64.99	2618.1	2.4	221.78	2800.4
0.03	69.12	2625.3	2.6	226.03	2801.2
0.04	75.89	2636.8	2.8	230.04	2801.7
0.05	81.35	2645	3	233.84	2801.9
0.06	85.95	2653.6	3.5	242.54	2801.3
0.07	89.96	2660.2	4	250.33	2799.4
0.08	93.51	2666	5	263.92	2792.8
0.09	96.71	2671.1	6	275.56	2783.3
0.1	99.63	2675.7	7	285.8	2771.4
0.12	104.81	2683.8	8	294.98	2757.5
0.14	109.32	2690.8	9	303.31	2741.8
0.16	113.32	2696.8	10	310.96	2724.4
0.18	116.93	2702.1	11	318.04	2705.4
0.2	120.23	2706.9	12	324.64	2684.8
0.25	127.43	2717.2	13	330.81	2662.4
0.3	133.54	2725.5	14	336.63	2638.3
0.35	138.88	2732.5	15	342.12	2611.6
0.4	143.62	2738.5	16	347.32	2582.7
0.45	147.92	2743.8	17	352.26	2550.8

压力 Mpa	温度 ℃	焓 kJ/kg	压力 Mpa	温度 ℃	焓 kJ/kg
0.5	151.85	2748.5	18	356.96	2514.4
0.6	158.84	2756.4	19	361.44	2470.1
0.7	164.96	2762.9	20	365.71	2413.9
0.8	170.42	2768.4	21	369.79	2340.2
0.9	175.36	2773	22	373.68	2192.5

表 A.3 过热蒸汽热焓值表

温度(℃)	压力 (MPa)											
	0.01	0.1	0.5	1	3	5	7	10	14	20	25	30
0	0	0.1	0.5	1	3	5	7.1	10.1	14.1	20.1	25.1	30
10	42	42.1	42.5	43	44.9	46.9	48.8	51.7	55.6	61.3	66.1	70.8
20	83.9	84	84.3	84.3	86.7	88.6	90.4	93.2	97	102.5	107.1	111.7
40	167.4	167.5	167.9	168.3	170.1	171.9	173.6	176.3	179.8	185.1	189.4	193.8
60	2611.3	251.2	251.2	251.9	253.6	255.3	256.9	259.4	262.8	267.8	272	276.1
80	2649.3	335	335.3	335.7	337.3	338.8	340.4	342.8	346	350.8	354.8	358.7
100	2687.3	2676.5	419.4	419.7	421.2	422.7	424.2	426.5	429.5	434	437.8	441.6
120	2725.4	2716.8	503.9	504.3	505.7	507.1	508.5	510.6	513.5	517.7	521.3	524.9
140	2763.6	2756.6	589.2	589.5	590.8	592.1	593.4	595.4	598	602	605.4	603.1
160	2802	2767.3	2767.3	675.7	676.9	678	679.2	681	683.4	687.1	690.2	693.3
180	2840.6	2835.7	2812.1	2777.3	764.1	765.2	766.2	767.8	769.9	773.1	775.9	778.7
200	2879.3	2875.2	2855.5	2827.5	853	853.8	854.6	855.9	857.7	860.4	862.8	953.1
220	2918.3	2914.7	2898	2874.9	943.9	944.4	945	946	947.2	949.3	951.2	953.1
240	2957.4	2954.3	2939.9	2920.5	2823	1037.8	1038	1038.4	1039.1	1040.3	1041.5	1024.8
260	2996.8	2994.1	2981.5	2964.8	2885.5	1135	1134.7	1134.3	1134.1	1134	1134.3	1134.8
280	3036.5	3034	3022.9	3008.3	2941.8	2857	1236.7	1235.2	1233.5	1231.6	1230.5	1229.9
300	3076.3	3074.1	3064.2	3051.3	2994.2	2925.4	2839.2	1343.7	1339.5	1334.6	1331.5	1329
350	3177	3175.3	3167.6	3157.7	3115.7	3069.2	3017	2924.2	2753.5	1648.4	1626.4	1611.3
400	3362.52	3278	3217.8	3264	3231.6	3196.9	3159.7	3098.5	3004	2820.1	2583.2	2159.1
420	3320.96	3319.68	3313.8	3306.6	3276.9	3245.4	3211	3155.98	3072.72	2917.02	2730.76	2424.7

温度(°C)	压力 (MPa)											
	0.01	0.1	0.5	1	3	5	7	10	14	20	25	30
440	3362.52	3361.36	3355.9	3349.3	3321.9	3293.2	3262.3	3213.46	3141.44	3013.94	2878.32	2690.3
450	3383.3	3382.2	3377.1	3370.7	3344.4	3316.8	3288	3242.2	3175.8	3062.4	2952.1	2823.1
460	3404.42	3403.34	3398.3	3392.1	3366.8	3340.4	3312.4	3268.58	3205.24	3097.96	2994.68	2875.26
480	3446.66	3445.62	3440.9	3435.1	3411.6	3387.2	3361.3	3321.34	3264.12	3169.08	3079.84	2979.58
500	3488.9	3487.9	3183.7	3478.3	3456.4	3433.8	3410.2	3374.1	3323	3240.2	3165	3083.9
520	3531.82	3530.9	3526.9	3521.86	3501.28	3480.12	3458.6	3425.1	3378.4	3303.7	3237	3166.1
540	3574.74	3573.9	3570.1	3565.42	3546.16	3526.44	3506.4	3475.4	3432.6	3364.6	3304.7	3241.7
550	3593.2	3595.4	3591.7	3587.2	3568.6	3549.6	3530.2	3500.4	3459.2	3394.3	3337.3	3277.7
560	3618	3617.22	3613.64	3609.24	3591.18	3572.76	3554.1	3525.4	3485.8	3423.6	3369.2	3312.6
580	3661.6	3660.86	3657.52	3653.32	3636.34	3619.08	3601.6	3574.9	3538.2	3480.9	3431.2	3379.8
600	3705.2	3704.5	3701.4	3697.4	3681.5	3665.4	3649	3624	3589.8	3536.9	3491.2	3444.2

表 A.4 电力和热力的排放因子推荐值

序号	类型	单位	排放因子
1	全国电力平均二氧化碳排放因子	tCO ₂ /MWh	0.5306 ^a
2	热力供应排放因子	tCO ₂ /GJ	0.11

注：^a数值取值来源为国家温室气体排放因子数据库

附 录 B
(规范性)
全球变暖潜势 (GWP) 参考值

部分温室气体的全球变暖潜势 (GWP) 参考值见表B.1。

表 B.1 部分 GHG 的 GWP 参考值

温室气体类型	气体	GWP值(AR5)
二氧化碳	CO ₂	1
甲烷	CH ₄	28
氧化亚氮	N ₂ O	265

注：数据来源为国家温室气体排放因子数据库

附 录 C
(规范性)
甲烷修正因子推荐值

甲烷修正因子（MCF）IPCC默认值见表C.1。

表 C.1 甲烷修正因子（MCF）IPCC 默认值

污水处理厂排放的途径或者系统类型	甲烷修正因子数值
将污水排放到海洋、河流或者湖泊	0.1
好氧处理，管理良好	0
好氧处理，管理不善或者超负荷运行	0.3
厌氧消化池，污泥不进行甲烷回收	0.8
厌氧反应器，不进行甲烷回收	0.8
厌氧浅氧化塘（深度小于2米）	0.2
厌氧浅氧化塘（深度小于2米）	0.8
化粪池系统	0.5