



# 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 陆上交通运输企业

Requirements of the greenhouse gas emissions accounting and reporting—  
land transportation enterprise

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

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..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 核算边界..... 4

    4.1 概述..... 4

    4.2 核算和报告范围..... 2

5 核算步骤与核算方法..... 2

    5.1 核算步骤..... 2

    5.2 核算方法..... 2

6 质量保证和文件存档..... 错误！未定义书签。

7 报告内容和格式..... 错误！未定义书签。

    7.1 报告主体基本信息..... 错误！未定义书签。

    7.2 温室气体排放量..... 错误！未定义书签。

    7.3 活动数据及其来源..... 错误！未定义书签。

    7.4 排放因子及其来源..... 错误！未定义书签。

    7.5 其他希望说明的情况..... 错误！未定义书签。

附 录 A（资料性附录）报告格式模板（道路货物运输企业和公路旅客运输企业）..... 3

附 录 B（资料性附录）报告格式模板（城市公共汽、电车交通运输企业）..... 21

附 录 C（资料性附录）报告格式模板（出租汽车运输企业）..... 218

附 录 D（资料性附录）报告格式模板（城市轨道交通运输企业，道路运输辅助活动企业，铁路运输企业，沿海和内河港口企业）..... 22

附 录 E（资料性附录）相关参数默认值..... 26

参考文献..... 错误！未定义书签。

# 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 陆上交通运输企业

## 1 范围

本标准规定了陆上交通运输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。

本标准适用于陆上交通运输企业温室气体排放量的核算和报告。以道路货物运输、公路旅客运输、城市公共汽电车运输、出租汽车运输、城市轨道交通运输、道路运输辅助活动（如公路维修与养护、高速公路运营管理等）、铁路运输等为主营业务的企业均按照本标准提供的方法核算企业温室气体排放量，并编制企业温室气体排放报告（参见附录A、B、C、D）。如陆上交通运输企业在上述主营业务之外还存在其他生产经营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和报告要求进行核算并汇总报告。沿海和内河港口企业可参照本标准执行。



## 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/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

## 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只包含二氧化碳（CO<sub>2</sub>）。

### 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

#### **道路货物运输企业 road freight transport enterprise**

从事所有道路货物运输活动的企业。

### 3.4

#### **公路旅客运输企业 road passenger transport enterprise**

从事城市以外道路旅客运输活动的企业。

### 3.5

#### **铁路运输企业 railway transport enterprise**

从事铁路客运、货运及相关的调度、信号、机车、车辆、检修、工务等活动的企业，主要包括国家铁路运输企业、合资铁路运输企业和地方铁路运输企业。

### 3.6

#### **货物周转量 ton-km volume**

报告期内运输车辆实际运送的每批货物重量与其相应运送里程的乘积之和，单位为吨公里。

### 3.7

#### **旅客周转量 passenger-km volume**

报告期内运输车辆实际运送的每位旅客与其相应运送里程的乘积之和，单位为人公里。

### 3.8

#### **轻型汽车 light-duty vehicle**

最大总质量（汽车制造厂提出的技术上允许的最大质量，包括汽车自重和载重量，下同）不超过3500kg的M1类、M2类和N1类汽车。

注：M1类车辆，为至少有四个车轮，或有3个车轮，且厂定最大总质量超过1t，除驾驶员作为外，乘客作为不超过8个的载客车辆；M2类车辆，为至少有4个车轮，或有3个车轮，且厂定最大总质量不超过5t，除驾驶员座位外，乘客座位超过8个的载客车辆；N1类车辆，为至少有4个车轮，或有3个车轮，且厂定最

大总质量不超过 3.5t 的载货车辆。

### 3.9

#### **重型汽车 heavy-duty vehicle**

最大总质量超过3500kg的M类和N类汽车。

注：M 类车辆是至少有四个车轮并且用于载客的机动车辆；N 类车辆是至少有四个车轮且用于载货的机动车辆。

### 3.10

#### **纯电动汽车 battery electric vehicle**

由电动机驱动的汽车。电动机的驱动电能来源于车载可充电蓄电池或其他能量储存装置。

[GB/T 19596-2004, 定义 3.1.1.1.1]

### 3.11

#### **混合动力电动汽车 hybrid electric vehicle**

能够至少从下述两类车载储存的能量中获得动力的汽车：可消耗的燃料；可再充电能/能量储存装置。

[GB/T 19596-2004, 定义 3.1.1.1.2]

### 3.12

#### **增程式电动车 extended-range electric vehicle**

配有地面充电和车载供电功能的纯电驱动的电动汽车。

### 3.13

#### **燃料燃烧排放 fossil 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]

### 3.14

#### **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]

### 3.15

#### **购入的电力、热力对应的排放 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]

### 3.16

输出的电力、热力对应的排放 **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]

### 3.17

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：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。

[GB/T 32150-2015, 定义3.12]

### 3.18

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。

### 3.19

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

报告主体应核算和报告其全部设施和业务产生的温室气体排放。

对于道路货物运输企业、公路旅客运输企业、城市公共汽电车运输企业、出租汽车运输企业、城市轨道交通运营企业，其设施和业务范围包括所属运输车辆的运营系统以及直接为运输车辆运营服务的辅助系统。

对于公路维修与养护企业，设施和业务范围包括对各级公路实施的小修保养、中修工程、大修工程和改建工程以及直接为上述工程服务的辅助系统。

对于高速公路运营管理企业，其设施和业务范围包括高速公路及附属设施养护、机电设备维护、收费、稽查、排障等运营系统以及为之服务的辅助系统。

对于铁路运输企业，其设施和业务范围包括其内燃机车、电力机车和动车组运营系统（如机车牵引、车辆维修、线路维护保养、行车调度、通信指挥、电力供应等）及直接为机车运营服务的辅助系统。

对于沿海港口和内河港口企业，其设施和业务范围包括直接用于装卸生产的系统以及直接为装卸生产服务的辅助系统。



上述辅助系统包括为企业主营业务服务的部门和单位（如客货运场站、机修车间、库房、办公楼、职工食堂、车间浴室、保健站及企业内部车辆等）。如果交通移动设备发生租赁、承包等运营权转移，由此产生的温室气体排放应归属于具有实际运营权的法人企业。

陆上交通运输企业的温室气体排放核算和报告范围应包括燃料燃烧排放，尾气净化过程排放，购入和输出的电力、热力所产生的排放。陆上交通运输企业的排放源及主要耗能/排放设备、温室气体种类如表1所示。



表 1 陆上交通运输企业温室气体排放源一览表

| 企业类型                                            | 燃料燃烧排放           |                                                     |                                                                                  | 尾气净化过程排放 |                 | 购入和输出的电力、热力对应的排放                          |                 |
|-------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|-------------------------------------------|-----------------|
|                                                 | 主要化石燃料种类         | 主要耗能设备                                              | 温室气体种类                                                                           | 排放设备     | 温室气体种类          | 主要耗能设备                                    | 温室气体种类          |
| 道路运输企业(包括公路旅客运输企业和道路货物运输企业、城市公共汽车运输企业和出租汽车运输企业) | 汽油、柴油、天然气和液化石油气等 | 运输车辆(以化石燃料为动力,如:汽油车、柴油车、混合动力电动汽车等)及客货运站场燃煤、燃油和燃气设施等 | 1、CO <sub>2</sub><br>2、CH <sub>4</sub><br>(运输车辆)<br>3、N <sub>2</sub> O<br>(运输车辆) | 运输车辆     | CO <sub>2</sub> | 运输车辆(以电力为动力,如电车、纯电动汽车、增程式电动车等)及客货运站场耗电设施等 | CO <sub>2</sub> |
| 城市轨道交通运营企业                                      | 煤、天然气等           | 场站等固定源燃煤和燃气设施等                                      | CO <sub>2</sub>                                                                  | —        |                 | 地铁、轻轨、磁悬浮列车及车站耗电设施等                       | CO <sub>2</sub> |
| 公路维修和养护企业、高速公路运营企业管理企业                          | 柴油、天然气等          | 养护设备如修补机、运料机、运转车和摊铺机等                               | CO <sub>2</sub>                                                                  | —        |                 | 道路照明以及固定场所供暖、通风等设施                        | CO <sub>2</sub> |
| 铁路运输企业                                          | 柴油、煤炭和天然气等       | 内燃机车,站场燃煤、燃油和燃气设施等                                  | CO <sub>2</sub>                                                                  | —        |                 | 电力机车、动车组、站场耗电设施                           | CO <sub>2</sub> |
| 港口企业                                            | 汽油、柴油、天然气和煤炭等    | 装卸设备、吊运工具、运输工具及设施等                                  | CO <sub>2</sub>                                                                  | —        |                 | 装卸设备、吊运工具、运输工具及设施等                        | CO <sub>2</sub> |

4.2 核算和报告范围

4.2.1 化石燃料燃烧排放

陆上交通企业消耗的化石燃料燃烧产生的温室气体排放，包括移动源排放（如运输车辆、内燃机车等）及固定源排放（如锅炉等）。化石燃料燃烧产生的温室气体排放主要为二氧化碳排放，此外，道路货物运输企业、公路旅客运输企业、城市公共汽电车运输企业、出租汽车运输企业还需核算运输车辆化石燃料燃烧产生的甲烷和氧化亚氮排放。

4.2.2 尾气净化过程排放

在道路运输中，运输车辆使用尿素等尾气净化剂产生的CO<sub>2</sub>排放。

4.2.3 购入的电力、热力对应的排放

指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。

4.2.4 输出的电力、热力对应的排放

指企业输出的电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

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) 确定核算边界，识别排放源；
- b) 制定监测计划，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、尾气净化过程排放和购入和输出对应电力、热力所产生的排放；
- e) 汇总计算企业温室气体排放量；
- f) 编制排放报告并做好数据质量管理和文件存档工作。

5.2 核算方法

5.2.1 概述

陆上交通运输企业的温室气体排放总量等于企业运营边界内所有化石燃料燃烧排放量、尾气净化过程排放量以及企业购入和输出对应电力、热力所产生的温室气体排放量之和，按式(1)计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

..... (1)

式中：

$E$  — 报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}}$  — 报告主体净消耗的各种化石燃料燃烧活动产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程}}$  — 报告主体的运输车辆在尾气净化过程由于使用尿素等还原剂产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{购入电}}$  — 报告主体购入电力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{购入热}}$  — 报告主体购入热力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{输出电}}$  — 报告主体输出电力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{输出热}}$  — 报告主体输出热力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）。

## 5.2.2 化石燃料燃烧排放

### 5.2.2.1 化石燃料燃烧产生的温室气体排放量的计算公式

燃料燃烧活动产生的温室气体排放量是企业核算和报告期内各种化石燃料燃烧产生的温室气体排放量之和，如式（2）所示，其中CO<sub>2</sub>排放量计算如式（3）~（5）所示。道路货物运输企业、公路旅客运输企业、城市公共汽车运输企业和出租汽车运输企业还需计算由于运输车辆化石燃料燃烧产生的甲烷和氧化亚氮排放，其排放量计算如式（6）和（7）所示。

$$E = E_{\text{燃烧-CO}_2} + E_{\text{燃烧-CH}_4} + E_{\text{燃烧-N}_2\text{O}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$  — 核算和报告期内化石燃料燃烧产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧-CO}_2}$  — 核算和报告期内运输车辆燃烧化石燃料产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{燃烧-CH}_4}$  — 核算和报告期内运输车辆燃烧化石燃料产生的 CH<sub>4</sub> 排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧-N}_2\text{O}}$  — 核算和报告期内运输车辆燃烧化石燃料产生的 N<sub>2</sub>O 排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）。

二氧化碳排放量按式（3）计算。

$$E_{\text{燃烧-CO}_2} = \sum AD_i \times EF_i$$

..... (3)

式中：

$AD_i$ — 核算和报告期内第  $i$  种化石燃料的活动水平，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万千焦( $tCO_2/GJ$ )；

$i$  — 燃烧的化石燃料类型；

核算和报告期内第  $i$  种化石燃料的活动水平  $AD_i$  按式（4）计算。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad \text{..... (4)}$$

式中：

$NCV_i$ — 核算和报告期内第  $i$  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/10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>）

$FC_i$  —核算和报告期内用于燃料的第  $i$  种化石燃料消费量，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<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>）；

化石燃料的二氧化碳排放因子按式（5）计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad \text{..... (5)}$$

$CC_i$  — 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；

$\frac{44}{12}$  — 二氧化碳与碳的分子量之比。

甲烷和氧化亚氮排放量按式（6）和（7）计算。

$$E_{\text{燃烧-CH}_4} = \sum k_{a,b,c} \times EF_{CH_4} \times GWP_{CH_4} \times 10^{-9} \quad \text{..... (6)}$$

$$E_{\text{燃烧-N}_2\text{O}} = \sum k_{a,b,c} \times EF_{N_2O} \times GWP_{N_2O} \times 10^{-9} \quad \text{..... (7)}$$

式中，

$K_{a,b,c}$  为核算和报告期内运输车辆的不同车型、燃料种类、排放标准的行驶里程，单位为公里（km）。a 为燃料类型，如柴油、汽油、天然气、液化石油气等；b 为车辆类型，如轿车、其他轻型车、重型车；c 为排放标准，如执行国 I 及以下、国 II、国 III 或国 IV 及以上排放标准。

$EF$  为甲烷或氧化亚氮排放因子，单位为毫克甲烷（氧化亚氮）/公里（mgCH<sub>4</sub>(N<sub>2</sub>O)/km）；

$GWP_{CH_4}$ 、 $GWP_{N_2O}$  分别为 CH<sub>4</sub> 和 N<sub>2</sub>O 的全球增温潜势，CH<sub>4</sub> 和 N<sub>2</sub>O 转换成 CO<sub>2</sub> 当量计的 GWP 缺省值分别为 21 和 310。

## 5.2.2.2 活动水平数据获取

### 5.2.2.2.1 概述

在核算二氧化碳排放量时，活动水平数据包括企业在核算报告期内用于其移动源和固定源的各种化石燃料净消耗量及平均低位发热量；在核算甲烷和氧化亚氮排放量时，活动水平数据为企业在核算和报告期内运输车辆的不同车型、燃料种类、排放标准的行驶里程。

#### 5.2.2.2.2 化石燃料净消耗量

对于城市公共汽、电车运输企业，城市轨道交通企业，道路运输辅助活动企业，铁路运输企业，企业应采用能耗统计法获取化石燃料的净消耗量。

对于道路货物运输企业和公路旅客运输企业，原则上推荐企业使用能耗统计法获取化石燃料的净消耗量，如果难以实现，则可以采用单位运输周转量能耗计算法获取运输车辆的能耗数据。

对于出租汽车运输企业，原则上推荐企业使用能耗统计法获取化石燃料的净消耗量，如果难以实现，则可采用单位行驶里程能耗计算方法获取企业的能耗数据。

#### (1) 能耗统计法

企业在核算和报告期内化石燃料净消耗量包括其运营系统及附属系统内全部移动设施（如运输车辆、内燃机车、企业内部车辆等）及固定设施（如锅炉等）燃烧的化石燃料消费量。企业应通过企业能源消费统计获取活动水平数据，据此核算温室气体排放量。企业在核算和报告期内化石燃料消耗量根据核算和报告期内各种化石燃料购入量、外销量以及库存变化量来确定各自的净消耗量。化石燃料购入量、外销量采用采购单或销售单等结算凭证上的数据，库存变化量采用计量工具读数或其他符合要求的方法来确定，通过式（8）计算。

$$\text{净消耗量} = \text{购入量} + (\text{期初库存量} - \text{期末库存量}) - \text{外销量} \quad \dots\dots\dots (8)$$

对于运输车辆能耗统计，企业应按车、按日记录车辆号牌、燃料类型、总质量、核定载质量或最大准牵引质量、出车日期、单运次行驶里程、单运次载质量和加油（气）量等相关信息，并做好运输车辆月度、年度燃料消耗情况汇总；对于内燃机车燃料能耗统计，企业应根据中国铁路总公司相关“司机报单”表式做好能源消耗原始记录，并做好内燃机车月度、年度燃料消耗情况汇总。

对于从事道路运输的运输车辆，柴油车辆和柴电式混合动力车辆能耗应按照柴油实物量统计；天然气车辆和气电式混合动力车辆能耗应按天然气实物量统计；纯电动车辆和无轨电车能耗应按电能实物量统计；柴电式插电混合动力车辆和柴油增程式电动车辆能耗，应按柴油实物量和电能实物量统计；气电式插电混合动力车辆和天然气增程式电动车辆能耗，应按天然气实物量和电能实物量统计；以乙醇汽油作为燃料的汽车，应按汽油所占比例统计其中汽油实物量。

#### (2) 单位运输周转量能耗计算法

企业运输车辆化石燃料消耗量可通过其运输车辆单位运输周转量能耗和运输周转量计算得到，液体燃料和气体燃料计算分别如式（9）和（10）所示。

$$FC_i = (\sum ET_{\text{客运}ij} \times RK_{\text{客运}ij} + \sum ET_{\text{货运}ij} \times RK_{\text{货运}ij}) \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (9)$$

$$FC_i = (\sum ET_{\text{客运}ij} \times RK_{\text{客运}ij} + \sum ET_{\text{货运}ij} \times RK_{\text{货运}ij}) \times 10^{-4} \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中，

$FC_i$  是核算和报告期内第  $i$  种化石燃料的消耗量，对液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（ $\times 10^4 \text{Nm}^3$ ）；

$ET_{\text{客运}ij}$  是核算和报告期内第  $j$  个车型全部客运交通工具所完成的旅客周转量，单位为千人公里；

$ET_{\text{货运}ij}$  是核算和报告期内第  $j$  个车型全部货运交通工具所完成的货物周转量，单位为百吨公里；

$RK_{\text{客运}ij}$  是第  $j$  个客运车型完成单位旅客周转量所消耗的第  $i$  种燃料消费量，单位为千克（立方米）每千人公里；

$RK_{\text{货运}ij}$  是第  $j$  个货运车型完成单位货物周转量所消耗的第  $i$  种燃料消费量，单位为千克（立

方米)每百吨公里;

$i$  为燃烧的化石燃料类型;

$j$  为运输工具的产品型号。

$ET_{\text{客运}ij}$  和  $ET_{\text{货运}ij}$  应以企业统计数据为准,企业须提供相关的原始统计数据、相关财务报表和运输合同等材料。对于  $RK_{\text{客运}ij}$  和  $RK_{\text{货运}ij}$ ,企业可根据车辆类型、燃料种类及运输状况抽样统计单位运输周转量能耗,并以国家或地区交通主管部门最新发布的全国或地区运输车辆单位运输周转量能耗作为参考。

### (3) 单位行驶里程能耗算法

运输车辆化石燃料消耗量可通过其运输车辆单位行驶里程化石燃料消耗量和相应行驶里程计算得到,液体燃料和气体燃料消耗量分别通过公式(11)和(12)计算。

$$FC_i = \sum k_{ij} \times OC_{ij} \times C_i \times 10^{-5} \quad \dots\dots\dots (11)$$

$$FC_i = \sum k_{ij} \times OC_{ij} \times 10^{-6} \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中,

$FC_i$  是核算和报告期内第  $i$  种化石燃料的消耗量,对液体燃料,单位为吨(t);对气体燃料,单位为万立方米( $\times 10^4 \text{Nm}^3$ );

$k_{ij}$  是核算和报告期内第  $j$  个车型全部运输工具的行驶里程,单位为公里(km);

$OC_{ij}$  是第  $j$  个车型运输工具的百公里燃油(气)量,单位为升每百公里或立方米每百公里;

$C_i$  是第  $i$  种化石燃料的密度。汽油为 0.73 吨每立方米;柴油为 0.84 吨每立方米;液化天然气为 0.45 吨/立方米;

$i$  为燃烧的化石燃料类型;

$j$  为运输工具的产品型号。

$k_{ij}$  应以企业统计数据为准, $OC_{ij}$  应以企业对其运输车辆分车型监测和统计为准。企业还应以交通运输部、工业和信息化部等政府部门发布的运输车辆综合燃料消耗量作为参考,验证所报告的运输车辆分车型单位行驶里程能耗监测数据。运输车辆综合燃料消耗量可通过下述来源获取:(1)对于总质量超过 3500 千克的运输车辆,可根据车辆产品型号在交通运输部“道路运输车辆燃料消耗量监测和监督管理信息服务网”查询其综合燃料消耗量;(2)对于总质量未超过 3500 千克的运输车辆,可根据车辆产品型号在工业和信息化部“中国汽车燃料消耗量网”查询其综合工况下燃料消耗量;(3)如无法查询到某型号运输车辆的百公里燃油量参数,可参考附录 E 表 1 中“各车型百公里能源消费统计表”缺省参数。

## 5.2.2.2.3 化石燃料平均低位发热量

企业可选择采用本标准提供的缺省值,如附录 E 表 2 所示。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,也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。如采用实测,化石燃料低位发热量检测应遵循 GB/T 213、GB/T 384 和 GB/T 22723 等相关标准。

## 5.2.2.2.4 运输车辆的行驶里程

应以企业统计数据为准,企业须提供相关的汽车里程表数据或 GPS 行车记录仪数据,以及维修记录、每班次出车原始记录或运输合同等辅助材料。

## 5.2.2.3 排放因子数据获取



企业可采用本标准提供的单位热值含碳量和碳氧化率缺省值，如附录E表2所示；可采用本指南提供的甲烷、氧化亚氮排放因子缺省值，如附录E表3所示。

### 5.2.3 尾气净化过程排放

#### 5.2.3.1 尾气净化过程排放计算公式

与尿素选择性催化还原器在运输车辆中的使用有关的二氧化碳排放量可按式（13）计算

$$E_{\text{过程}} = M \times 12/60 \times P \times 44/12 \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (13)$$

式中，

$E_{\text{过程}}$  为核算和报告期内企业运输车辆使用尿素作为尾气净化剂产生的二氧化碳排放量，单位为吨  $\text{CO}_2$  ( $\text{tCO}_2$ )；

$M$  为核算和报告期内催化转化器使用消耗的尿素添加剂的质量，单位为千克 ( $\text{kg}$ )；

$P$  为尿素添加剂中尿素的质量比例，%。

#### 5.2.3.2 活动水平数据获取

以企业统计为准，企业应对安装尿素选择性催化还原器（SCR）系统的运输车辆进行计量和统计。

### 5.2.4 购入电力对应的排放

#### 5.2.4.1 计算公式

购入电力对应的二氧化碳排放量按式（14）计算。

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}} \quad \dots\dots\dots (14)$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$  — 购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 ( $\text{tCO}_2$ )；

$AD_{\text{购入电}}$  — 核算和报告期内购入电力量，单位为兆瓦时 ( $\text{MWh}$ )；

$EF_{\text{电}}$  — 所在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 ( $\text{tCO}_2/\text{MWh}$ )；

#### 5.2.4.2 活动水平数据获取

企业购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数、企业能源消费台帐或统计报表为准，等于购入电量与外销电量的净差。对于出租汽车运输等运输车辆涉及电力消费的企业，须采用分车型单位行驶里程电力消耗算法对通过电力消费统计法获取的运输车辆电力消费数据进行核验，若两种方法获取的运输车辆电力消耗数据相差  $\pm 10\%$  以上，企业须核对运输车辆电力消费统计信息，重新进行统计核算。运输车辆电力消费量可通过分车型的运输车辆单位行驶里程电力消耗量和相应行驶里程计算得到。

对于运输车辆电力消耗统计，企业应按车、按日记录车辆号牌、出车日期、单运次行驶里程和充电量等相关信息，并做好月度、年度运输车辆电力消耗情况汇总；对于电力机车和动车组电力消耗统计，企业应根据中国铁路总公司相关“司机报单”表式做好电力消耗原始记录，并做好月度、年度电力机车和动车组电力消耗情况汇总。

#### 5.2.4.3 排放因子数据获取

电力排放因子选用国家主管部门公布的最近年份相应电网平均 CO<sub>2</sub> 排放因子进行计算。

### 5.2.5 购入热力对应排放

#### 5.2.5.1 购入热力对应排放计算公式

购入热力（如蒸汽）对应的 CO<sub>2</sub> 排放量按式（15）计算。

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热力}} \quad \dots\dots\dots (15)$$

式中：

- $E_{\text{购入热}}$  — 购入热力对应产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；
- $AD_{\text{购入热}}$  — 核算和报告期内购入热量（如蒸汽量），单位为吉焦（GJ）；
- $EF_{\text{热}}$  — 所在区域的供热二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）。

#### 5.2.5.2 活动水平数据获取

企业购入的热力消费量，以热力购售结算凭证或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入蒸汽、热水的总热量与外供蒸汽、热水的总热量之差。

以质量单位计量的热水可按式（16）转换为热量单位，

$$AD_{\text{热水}} = Ma_w \times (T_w - 20) \times 4.1868 \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (16)$$

式中：

- $AD_{\text{热水}}$  为热水的热量，单位为吉焦（GJ）；
- $Ma_w$  为热水的质量，单位为吨热水（t）；
- $T_w$  为热水温度，单位为摄氏度（℃）；
- 4.1868 为水在常温常压下的比热，单位为 kJ/(kg℃)。

以质量单位计量的蒸汽可按式（17）转换为热量单位，

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (17)$$

式中：

- $AD_{\text{蒸汽}}$  为蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；
- $Ma_{st}$  为蒸汽的质量，单位为吨蒸汽（t）；
- $En_{st}$  为蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg，饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别查阅附录 E 表 4 和 5。

#### 5.2.5.3 排放因子数据获取

供热的二氧化碳排放因子暂按 0.11 tCO<sub>2</sub>/GJ 计，待政府主管部门发布官方数据后应采用官方发布数据并保持更新。

## 6 质量保证和文件存档

报告主体应建立企业温室气体排放报告的质量保证和文件存档制度，包括以下内容：  
指定专门人员负责企业温室气体排放核算和报告工作。

建立健全企业温室气体排放监测计划。具备条件的企业，还应定期监测不同车型运输车辆的单位运输周转量能耗、单位行驶里程化石燃料消耗量或电力消耗量、动车组单位运输周转量电力消耗量等指标。

建立健全企业温室气体排放和能源消耗台账记录，根据相关标准和要求，在固定设备和移动设备上安装能耗计量器具或装置。

建立企业温室气体数据和文件保存和档案管理数据。

建立企业温室气体排放报告内部审核制度。

## 7 报告内容和格式

报告主体应根据企业所属类型，选择相应的报告格式模板进行报告。道路货物运输企业和公路旅客运输企业报告格式模板参见附录A，城市公共汽电车运输企业报告格式模板参见附录B，出租汽车运输企业报告格式模板参见附录C，城市轨道交通运营企业、公路维修和养护企业和高速公路运营管理企业、铁路运输企业、港口企业报告格式模板参见附录D。报告的主要内容

### 7.1 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；还应报告运营用交通工具的总体构成情况及特点，介绍交通工具基本信息，包括型号、数量、购入时间、燃料种类、用途、核定载客量（核定载质量）等。

### 7.2 温室气体排放量

报告主体应报告在核算和报告期内温室气体排放总量，并分别报告化石燃料燃烧排放量、尾气净化过程排放量、购入电力、热力对应的排放量。

### 7.3 活动水平及其来源

报告主体应报告获取活动水平数据的方法。企业各种化石燃料净消耗量以及相应的低位发热量，运输车辆不同车型、燃料种类、排放标准的行驶里程，运输车辆所消耗的尿素量及纯度，分电网购入电量和购入热力量。对于采用辅助方法进行交通移动设备能耗核验的企业，还应根据所采用的核验方法，报告企业核算报告期内运输周转量和抽样统计的单位运输周转量能耗，或监测的分车型百公里能耗和相应行驶里程。

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排放核算和报告指南的要求报告其活动水平数据及来源。

### 7.4 排放因子及其来源

报告主体应报告采用的各种化石燃料单位热值含碳量和碳氧化率数据、甲烷和氧化亚氮排放因子、电力排放因子和热力排放因子。

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排放核算和报告指南的要求报告其排放因子数据及来源。

### 7.5 其它希望说明的情况

分条阐述企业希望在报告中说明的其他问题或对指南的修改建议。

附 录 A  
(资料性附录)

报告格式模板（道路货物运输企业和公路旅客运输企业）

## 中国陆上交通运输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

参考《GB/T XXXX-XXXX 温室气体排放核算与报告要求 第\_\_部分：陆上交通运输企业》，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

五、其他希望说明的情况

本企业承诺对本报告的真实性的负责。

法人（签字）：

年 月 日

表 1 报告主体 20\_\_年温室气体排放量报告

|                                 |                                                        |  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|--|
| 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> e)  |                                                        |  |
| 尾气净化过程排放量 (tCO <sub>2</sub> )   |                                                        |  |
| 净购入电力隐含的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                                        |  |
| 净购入热力隐含的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                                        |  |
| 企业温室气体排放总量                      | 不包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放 (tCO <sub>2</sub> e) |  |
|                                 | 包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放 (tCO <sub>2</sub> e)  |  |

表 2 化石燃料燃烧二氧化碳排放量数据表

| 化石燃料<br>品种*                                       | 活动水平                            |                                           | 排放因子                   |                   | 排放量<br>(tCO <sub>2</sub> ) |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|-------------------|----------------------------|
|                                                   | 净消耗量<br>(t, 万 Nm <sup>3</sup> ) | 低位发热量<br>(GJ/t,<br>GJ/万 Nm <sup>3</sup> ) | 单位热值<br>含碳量<br>(tC/GJ) | 燃料碳<br>氧化率<br>(%) |                            |
| 汽油                                                |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 柴油                                                |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 液化天然气                                             |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 天然气                                               |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 液化石油气                                             |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 无烟煤                                               |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 烟煤                                                |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 化石燃料燃烧产生的 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                 |                                           |                        |                   |                            |

\* 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

表 3 化石燃料燃烧甲烷和氧化亚氮排放量数据表

| 车辆类型 | 燃料类型 | 排放标准      | 车辆数 | 行驶里程(km) | 氧化亚氮        |         |                                | 甲烷          |         |                                | 二氧化碳排放当量(tCO <sub>2</sub> e) |
|------|------|-----------|-----|----------|-------------|---------|--------------------------------|-------------|---------|--------------------------------|------------------------------|
|      |      |           |     |          | 排放因子(mg/km) | 排放量(mg) | 二氧化碳排放当量*(mgCO <sub>2</sub> e) | 排放因子(mg/km) | 排放量(mg) | 二氧化碳排放当量*(mgCO <sub>2</sub> e) |                              |
| 轿车   | 汽油   | 国 I       |     |          | 38          |         |                                | 45          |         |                                |                              |
|      |      | 国 II      |     |          | 24          |         |                                | 94          |         |                                |                              |
|      |      | 国 III     |     |          | 12          |         |                                | 83          |         |                                |                              |
|      |      | 国 IV 及以上  |     |          | 6           |         |                                | 57          |         |                                |                              |
|      | 柴油   | 国 I       |     |          | 0           |         |                                | 18          |         |                                |                              |
|      |      | 国 II      |     |          | 3           |         |                                | 6           |         |                                |                              |
|      |      | 国 III     |     |          | 15          |         |                                | 7           |         |                                |                              |
|      |      | 国 IV 及以上  |     |          | 15          |         |                                | 0           |         |                                |                              |
|      | LPG  | 国 I       |     |          | 38          |         |                                | 80          |         |                                |                              |
|      |      | 国 II      |     |          | 23          |         |                                |             |         |                                |                              |
|      |      | 国 III 及以上 |     |          | 9           |         |                                |             |         |                                |                              |



表 3 化石燃料燃烧甲烷和氧化亚氮排放量数据表（续）

| 车辆类型                                                                 | 燃料类型 | 排放标准     | 车辆数 | 行驶里程 (km) | 氧化亚氮         |           |                                 | 甲烷           |          |                                 | 二氧化碳排放当量(tCO <sub>2</sub> e) |
|----------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|-----------|--------------|-----------|---------------------------------|--------------|----------|---------------------------------|------------------------------|
|                                                                      |      |          |     |           | 排放因子 (mg/km) | 排放量 (mg ) | 二氧化碳排放当量* (mgCO <sub>2</sub> e) | 排放因子 (mg/km) | 排放量 (mg) | 二氧化碳排放当量* (mgCO <sub>2</sub> e) |                              |
| 其它轻型车                                                                | 汽油   | 国 I      |     |           | 122          |           |                                 | 45           |          |                                 |                              |
|                                                                      |      | 国 II     |     |           | 62           |           |                                 | 94           |          |                                 |                              |
|                                                                      |      | 国 III    |     |           | 36           |           |                                 | 83           |          |                                 |                              |
|                                                                      |      | 国 IV 及以上 |     |           | 16           |           |                                 | 57           |          |                                 |                              |
|                                                                      | 柴油   | 国 I      |     |           | 0            |           |                                 | 18           |          |                                 |                              |
|                                                                      |      | 国 II     |     |           | 3            |           |                                 | 6            |          |                                 |                              |
|                                                                      |      | 国 III    |     |           | 15           |           |                                 | 7            |          |                                 |                              |
|                                                                      |      | 国 IV 及以上 |     |           | 15           |           |                                 | 0            |          |                                 |                              |
| 重型车                                                                  | 汽油   | 所有       |     |           | 6            |           |                                 | 140          |          |                                 |                              |
|                                                                      | 柴油   | 所有       |     |           | 30           |           |                                 | 175          |          |                                 |                              |
|                                                                      | 天然气  | 国 IV 及以上 |     |           | —            | —         | —                               | 900          |          |                                 |                              |
|                                                                      |      | 其他       |     |           |              |           |                                 | 5400         |          |                                 |                              |
| 化石燃料燃烧产生的 CH <sub>4</sub> 和 N <sub>2</sub> O 排放量(tCO <sub>2</sub> e) |      |          |     |           |              |           |                                 |              |          |                                 |                              |

\*根据 IPCC 第二次评估报告推荐，甲烷和氧化亚氮转化成二氧化碳当量的全球增温潜势(GWP)值分别为 21 和 310



表 4 尾气净化过程二氧化碳排放量数据表

| 尿素使用量(kg) | 尿素纯度(%) | 排放量(tCO <sub>2</sub> ) |
|-----------|---------|------------------------|
|           |         |                        |

表 5 净购入电力隐含的二氧化碳排放量数据表

| 电量(MWh)                           |    |     | 排放因子<br>(tCO <sub>2</sub> /MWh) | 排放量<br>(tCO <sub>2</sub> ) |
|-----------------------------------|----|-----|---------------------------------|----------------------------|
| 购入                                | 电量 | 电网  | ——                              | ——                         |
|                                   |    | 1   |                                 |                            |
|                                   |    | 2   |                                 |                            |
|                                   |    | ... |                                 |                            |
| 外销                                | 电量 | 电网  | ——                              | ——                         |
|                                   |    | 1   |                                 |                            |
|                                   |    | 2   |                                 |                            |
|                                   |    | ... |                                 |                            |
| 净购入电力隐含二氧化碳排放量（tCO <sub>2</sub> ） |    |     |                                 |                            |

表 6 净购入热力隐含的二氧化碳排放量数据表

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 净购入量(GJ)                          |  |
| 排放因子(tCO <sub>2</sub> / GJ)       |  |
| 净购入热力隐含二氧化碳排放量（tCO <sub>2</sub> ） |  |

表 7 运输车辆化石燃料消耗量计算表\*（基于运输周转量和单位运输周转量能耗）

| 车 型                     |                         |       | 运输周转量<br>(百吨公里,<br>千人公里) | 单位运输周转量能源消耗<br>kg(Nm <sup>3</sup> )/百吨公里,<br>kg(Nm <sup>3</sup> )/千人公里 | 消耗量<br>(t,万 Nm <sup>3</sup> ) |  |
|-------------------------|-------------------------|-------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|
| 载 客                     | 汽油                      | 车 型 1 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | 车 型 2 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | ...   |                          |                                                                        |                               |  |
|                         | 柴油                      | 车 型 1 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | 车 型 2 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | ...   |                          |                                                                        |                               |  |
|                         | 天 然<br>气                | 车 型 1 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | 车 型 2 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | ...   |                          |                                                                        |                               |  |
|                         | LPG                     | 车 型 1 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | 车 型 2 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | ...   |                          |                                                                        |                               |  |
| 载 货                     | 汽油                      | 车 型 1 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | 车 型 2 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | ...   |                          |                                                                        |                               |  |
|                         | 柴油                      | 车 型 1 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | 车 型 2 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | ...   |                          |                                                                        |                               |  |
|                         | 天 然<br>气                | 车 型 1 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | 车 型 2 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | ...   |                          |                                                                        |                               |  |
|                         | LPG                     | 车 型 1 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | 车 型 2 |                          |                                                                        |                               |  |
|                         |                         | ...   |                          |                                                                        |                               |  |
| 各种化<br>石燃料<br>消耗量<br>合计 | 汽油 (t)                  |       |                          |                                                                        |                               |  |
|                         | 柴油(t)                   |       |                          |                                                                        |                               |  |
|                         | 天然气(万 Nm <sup>3</sup> ) |       |                          |                                                                        |                               |  |
|                         | LPG(t)                  |       |                          |                                                                        |                               |  |

\* 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

附 录 B  
(资料性附录)

报告格式模板（城市公共汽、电车交通运输企业）

## 中国陆上交通运输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

参考《GB/T XXXX-XXXX 温室气体排放核算与报告要求 第\_\_部分：陆上交通运输企业》，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

五、其他希望说明的情况

本企业承诺对本报告的真实性的负责。

法人（签字）：

年 月 日

表 1 报告主体 20\_\_年温室气体排放量报告

|                                 |                                                        |  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|--|
| 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> e)  |                                                        |  |
| 尾气净化过程排放量 (tCO <sub>2</sub> )   |                                                        |  |
| 净购入电力隐含的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                                        |  |
| 净购入热力隐含的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                                        |  |
| 企业温室气体排放总量                      | 不包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放 (tCO <sub>2</sub> e) |  |
|                                 | 包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放 (tCO <sub>2</sub> e)  |  |

表 2 化石燃料燃烧二氧化碳排放量数据表

| 化石燃料<br>品种*                                       | 活动水平                            |                                           | 排放因子                   |                   | 排放量<br>(tCO <sub>2</sub> ) |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|-------------------|----------------------------|
|                                                   | 净消耗量<br>(t, 万 Nm <sup>3</sup> ) | 低位发热量<br>(GJ/t,<br>GJ/万 Nm <sup>3</sup> ) | 单位热值<br>含碳量<br>(tC/GJ) | 燃料碳<br>氧化率<br>(%) |                            |
| 柴油                                                |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 天然气                                               |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 汽油                                                |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 液化石油气                                             |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 烟煤                                                |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 无烟煤                                               |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 化石燃料燃烧产生的 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                 |                                           |                        |                   |                            |

\* 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

表 3 化石燃料燃烧甲烷和氧化亚氮排放量数据表

| 车辆类型 | 燃料类型 | 排放标准      | 车辆数 | 行驶里程(km) | 氧化亚氮        |         |                                | 甲烷          |         |                                | 二氧化碳排放当量(tCO <sub>2</sub> e) |
|------|------|-----------|-----|----------|-------------|---------|--------------------------------|-------------|---------|--------------------------------|------------------------------|
|      |      |           |     |          | 排放因子(mg/km) | 排放量(mg) | 二氧化碳排放当量*(mgCO <sub>2</sub> e) | 排放因子(mg/km) | 排放量(mg) | 二氧化碳排放当量*(mgCO <sub>2</sub> e) |                              |
| 轿车   | 汽油   | 国 I       |     |          | 38          |         |                                | 45          |         |                                |                              |
|      |      | 国 II      |     |          | 24          |         |                                | 94          |         |                                |                              |
|      |      | 国 III     |     |          | 12          |         |                                | 83          |         |                                |                              |
|      |      | 国 IV 及以上  |     |          | 6           |         |                                | 57          |         |                                |                              |
|      | 柴油   | 国 I       |     |          | 0           |         |                                | 18          |         |                                |                              |
|      |      | 国 II      |     |          | 3           |         |                                | 6           |         |                                |                              |
|      |      | 国 III     |     |          | 15          |         |                                | 7           |         |                                |                              |
|      |      | 国 IV 及以上  |     |          | 15          |         |                                | 0           |         |                                |                              |
|      | LPG  | 国 I       |     |          | 38          |         |                                | 80          |         |                                |                              |
|      |      | 国 II      |     |          | 23          |         |                                |             |         |                                |                              |
|      |      | 国 III 及以上 |     |          | 9           |         |                                |             |         |                                |                              |



表 3 化石燃料燃烧甲烷和氧化亚氮排放量数据表（续）

| 车辆类型                                                                 | 燃料类型 | 排放标准     | 车辆数 | 行驶里程(km) | 氧化亚氮        |          |                                | 甲烷          |         |                                | 二氧化碳排放当量(tCO <sub>2</sub> e) |
|----------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|----------|-------------|----------|--------------------------------|-------------|---------|--------------------------------|------------------------------|
|                                                                      |      |          |     |          | 排放因子(mg/km) | 排放量(mg ) | 二氧化碳排放当量*(mgCO <sub>2</sub> e) | 排放因子(mg/km) | 排放量(mg) | 二氧化碳排放当量*(mgCO <sub>2</sub> e) |                              |
| 其它轻型车                                                                | 汽油   | 国 I      |     |          | 122         |          |                                | 45          |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 II     |     |          | 62          |          |                                | 94          |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 III    |     |          | 36          |          |                                | 83          |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 IV 及以上 |     |          | 16          |          |                                | 57          |         |                                |                              |
|                                                                      | 柴油   | 国 I      |     |          | 0           |          |                                | 18          |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 II     |     |          | 3           |          |                                | 6           |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 III    |     |          | 15          |          |                                | 7           |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 IV 及以上 |     |          | 15          |          |                                | 0           |         |                                |                              |
| 重型车                                                                  | 汽油   | 所有       |     |          | 6           |          |                                | 140         |         |                                |                              |
|                                                                      | 柴油   | 所有       |     |          | 30          |          |                                | 175         |         |                                |                              |
|                                                                      | 天然气  | 国 IV 及以上 |     |          | —           | —        | —                              | 900         |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 其他       |     |          |             |          |                                | 5400        |         |                                |                              |
| 化石燃料燃烧产生的 CH <sub>4</sub> 和 N <sub>2</sub> O 排放量(tCO <sub>2</sub> e) |      |          |     |          |             |          |                                |             |         |                                |                              |

\*根据 IPCC 第二次评估报告推荐，甲烷和氧化亚氮转化成二氧化碳当量的全球增温潜势(GWP)值分别为 21 和 310

表 4 尾气净化过程二氧化碳排放量数据表

| 尿素使用量(kg) | 尿素纯度(%) | 排放量(tCO <sub>2</sub> ) |
|-----------|---------|------------------------|
|           |         |                        |

表 5 净购入电力隐含的二氧化碳排放量数据表

| 电量(MWh)                            |    |     | 排放因子<br>(tCO <sub>2</sub> /MWh) | 排放量<br>(tCO <sub>2</sub> ) |
|------------------------------------|----|-----|---------------------------------|----------------------------|
| 购入                                 | 电量 | 电网  | ——                              | ——                         |
|                                    |    | 1   |                                 |                            |
|                                    |    | 2   |                                 |                            |
|                                    |    | ... |                                 |                            |
| 外销                                 | 电量 | 电网  | ——                              | ——                         |
|                                    |    | 1   |                                 |                            |
|                                    |    | 2   |                                 |                            |
|                                    |    | ... |                                 |                            |
| 净购入电力隐含二氧化碳排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |    |     |                                 |                            |

表 6 净购入热力隐含的二氧化碳排放量数据表

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 净购入量(GJ)                           |  |
| 排放因子(tCO <sub>2</sub> / GJ)        |  |
| 净购入热力隐含二氧化碳排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |  |

附 录 C  
(资料性附录)  
报告格式模板 (出租汽车运输企业)

## 中国陆上交通运输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

参考《GB/T XXXX-XXXX 温室气体排放核算与报告要求 第\_\_部分：陆上交通运输企业》，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

五、其他希望说明的情况

本企业承诺对本报告的真实性的负责。

法人（签字）：

年 月 日

表 1 报告主体 20\_\_年温室气体排放量报告

|                                 |                                                        |  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|--|
| 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> e)  |                                                        |  |
| 尾气净化过程排放量 (tCO <sub>2</sub> )   |                                                        |  |
| 净购入电力隐含的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                                        |  |
| 净购入热力隐含的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                                        |  |
| 企业温室气体排放总量                      | 不包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放 (tCO <sub>2</sub> e) |  |
|                                 | 包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放 (tCO <sub>2</sub> e)  |  |

表 2 化石燃料燃烧二氧化碳排放量数据表

| 化石燃料<br>品种*                                       | 活动水平                            |                                           | 排放因子                   |                   | 排放量<br>(tCO <sub>2</sub> ) |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|-------------------|----------------------------|
|                                                   | 净消耗量<br>(t, 万 Nm <sup>3</sup> ) | 低位发热量<br>(GJ/t,<br>GJ/万 Nm <sup>3</sup> ) | 单位热值<br>含碳量<br>(tC/GJ) | 燃料碳<br>氧化率<br>(%) |                            |
| 汽油                                                |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 柴油                                                |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 天然气                                               |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 液化石油气                                             |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 无烟煤                                               |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 烟煤                                                |                                 |                                           |                        |                   |                            |
| 化石燃料燃烧产生的 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                 |                                           |                        |                   |                            |

\* 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

表 3 化石燃料燃烧甲烷和氧化亚氮排放量数据表

| 车辆类型 | 燃料类型 | 排放标准      | 车辆数 | 行驶里程 (km) | 氧化亚氮         |           |                                 | 甲烷           |          |                                 | 二氧化碳排放当量(tCO <sub>2</sub> e) |
|------|------|-----------|-----|-----------|--------------|-----------|---------------------------------|--------------|----------|---------------------------------|------------------------------|
|      |      |           |     |           | 排放因子 (mg/km) | 排放量 (mg ) | 二氧化碳排放当量* (mgCO <sub>2</sub> e) | 排放因子 (mg/km) | 排放量 (mg) | 二氧化碳排放当量* (mgCO <sub>2</sub> e) |                              |
| 轿车   | 汽油   | 国 I       |     |           | 38           |           |                                 | 45           |          |                                 |                              |
|      |      | 国 II      |     |           | 24           |           |                                 | 94           |          |                                 |                              |
|      |      | 国 III     |     |           | 12           |           |                                 | 83           |          |                                 |                              |
|      |      | 国 IV 及以上  |     |           | 6            |           |                                 | 57           |          |                                 |                              |
|      | 柴油   | 国 I       |     |           | 0            |           |                                 | 18           |          |                                 |                              |
|      |      | 国 II      |     |           | 3            |           |                                 | 6            |          |                                 |                              |
|      |      | 国 III     |     |           | 15           |           |                                 | 7            |          |                                 |                              |
|      |      | 国 IV 及以上  |     |           | 15           |           |                                 | 0            |          |                                 |                              |
|      | LPG  | 国 I       |     |           | 38           |           |                                 | 80           |          |                                 |                              |
|      |      | 国 II      |     |           | 23           |           |                                 |              |          |                                 |                              |
|      |      | 国 III 及以上 |     |           | 9            |           |                                 |              |          |                                 |                              |

表 3 化石燃料燃烧甲烷和氧化亚氮排放量数据表（续）

| 车辆类型                                                                 | 燃料类型 | 排放标准     | 车辆数 | 行驶里程(km) | 氧化亚氮        |          |                                | 甲烷          |         |                                | 二氧化碳排放当量(tCO <sub>2</sub> e) |
|----------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|----------|-------------|----------|--------------------------------|-------------|---------|--------------------------------|------------------------------|
|                                                                      |      |          |     |          | 排放因子(mg/km) | 排放量(mg ) | 二氧化碳排放当量*(mgCO <sub>2</sub> e) | 排放因子(mg/km) | 排放量(mg) | 二氧化碳排放当量*(mgCO <sub>2</sub> e) |                              |
| 其它轻型车                                                                | 汽油   | 国 I      |     |          | 122         |          |                                | 45          |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 II     |     |          | 62          |          |                                | 94          |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 III    |     |          | 36          |          |                                | 83          |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 IV 及以上 |     |          | 16          |          |                                | 57          |         |                                |                              |
|                                                                      | 柴油   | 国 I      |     |          | 0           |          |                                | 18          |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 II     |     |          | 3           |          |                                | 6           |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 III    |     |          | 15          |          |                                | 7           |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 国 IV 及以上 |     |          | 15          |          |                                | 0           |         |                                |                              |
| 重型车                                                                  | 汽油   | 所有       |     |          | 6           |          |                                | 140         |         |                                |                              |
|                                                                      | 柴油   | 所有       |     |          | 30          |          |                                | 175         |         |                                |                              |
|                                                                      | 天然气  | 国 IV 及以上 |     |          | —           | —        | —                              | 900         |         |                                |                              |
|                                                                      |      | 其他       |     |          |             |          |                                | 5400        |         |                                |                              |
| 化石燃料燃烧产生的 CH <sub>4</sub> 和 N <sub>2</sub> O 排放量(tCO <sub>2</sub> e) |      |          |     |          |             |          |                                |             |         |                                |                              |

\*根据 IPCC 第二次评估报告推荐，甲烷和氧化亚氮转化成二氧化碳当量的全球增温潜势(GWP)值分别为 21 和 310

表 4 尾气净化过程二氧化碳排放量数据表

| 尿素使用量(kg) | 尿素纯度(%) | 排放量(tCO <sub>2</sub> ) |
|-----------|---------|------------------------|
|           |         |                        |

表 5 净购入电力隐含的二氧化碳排放量数据表

| 电量(MWh)                            |    |     | 排放因子<br>(tCO <sub>2</sub> /MWh) | 排放量<br>(tCO <sub>2</sub> ) |
|------------------------------------|----|-----|---------------------------------|----------------------------|
| 购入                                 | 电量 | 电网  | ——                              | ——                         |
|                                    |    | 1   |                                 |                            |
|                                    |    | 2   |                                 |                            |
|                                    |    | ... |                                 |                            |
| 外销                                 | 电量 | 电网  | ——                              | ——                         |
|                                    |    | 1   |                                 |                            |
|                                    |    | 2   |                                 |                            |
|                                    |    | ... |                                 |                            |
| 净购入电力隐含二氧化碳排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |    |     |                                 |                            |

表 6 净购入热力隐含的二氧化碳排放量数据表

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 净购入量(GJ)                           |  |
| 排放因子(tCO <sub>2</sub> / GJ)        |  |
| 净购入热力隐含二氧化碳排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |  |



表 7 运输车辆化石燃料和电力消耗量计算表\*

(基于单位行驶里程能耗)

| 燃料类型                   | 车型                      | 车辆数 | 总行驶里程<br>(km) | 百公里燃油(气, 电)量<br>(t/百公里, Nm <sup>3</sup> /百公里,<br>kwh/百公里) | 消耗量<br>(t, 万 Nm <sup>3</sup> ,<br>kwh) |
|------------------------|-------------------------|-----|---------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 汽油                     | 1                       |     |               |                                                           |                                        |
|                        | 2                       |     |               |                                                           |                                        |
|                        | ...                     |     |               |                                                           |                                        |
| 天然气                    | 1                       |     |               |                                                           |                                        |
|                        | 2                       |     |               |                                                           |                                        |
|                        | ...                     |     |               |                                                           |                                        |
| 柴油                     | 1                       |     |               |                                                           |                                        |
|                        | 2                       |     |               |                                                           |                                        |
|                        | ...                     |     |               |                                                           |                                        |
| LPG                    | 1                       |     |               |                                                           |                                        |
|                        | 2                       |     |               |                                                           |                                        |
|                        | ...                     |     |               |                                                           |                                        |
| 电力                     | 1                       |     |               |                                                           |                                        |
|                        | 2                       |     |               |                                                           |                                        |
|                        | ...                     |     |               |                                                           |                                        |
| 各种化石燃料<br>和电力<br>消耗量合计 | 汽油 (t)                  |     |               |                                                           |                                        |
|                        | 天然气(万 Nm <sup>3</sup> ) |     |               |                                                           |                                        |
|                        | 柴油(t)                   |     |               |                                                           |                                        |
|                        | LPG(t)                  |     |               |                                                           |                                        |
|                        | 电力(kWh)                 |     |               |                                                           |                                        |

\* 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

附录 D  
(资料性附录)

报告格式模板（城市轨道交通运营企业，道路运输辅助活动企业，  
路运输企业，沿海和内河港口企业）

铁

## 中国陆上交通运输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

参考《GB/T XXXX-XXXX 温室气体排放核算与报告要求 第\_\_部分：陆上交通运输企业》，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

五、其他希望说明的情况

本企业承诺对本报告的真实性的负责。

法人（签字）：

年 月 日

表 1 报告主体 20\_\_年温室气体排放量报告

|                                 |                                                       |  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|--|
| 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> )   |                                                       |  |
| 净购入电力隐含的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                                       |  |
| 净购入热力隐含的排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                                       |  |
| 企业温室气体排放总量                      | 不包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放 (tCO <sub>2</sub> ) |  |
|                                 | 包括净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放 (tCO <sub>2</sub> )  |  |

表 2 化石燃料燃烧二氧化碳排放量数据表

| 化石燃料<br>品种*                                       | 活动水平                            |                                           | 排放因子               |                   | 排放量<br>(tCO <sub>2</sub> ) |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------|
|                                                   | 净消耗量<br>(t, 万 Nm <sup>3</sup> ) | 低位发热量<br>(GJ/t,<br>GJ/万 Nm <sup>3</sup> ) | 单位热值<br>含碳量(tC/GJ) | 燃料碳<br>氧化率<br>(%) |                            |
| 无烟煤                                               |                                 |                                           |                    |                   |                            |
| 烟煤                                                |                                 |                                           |                    |                   |                            |
| 天然气                                               |                                 |                                           |                    |                   |                            |
| 汽油                                                |                                 |                                           |                    |                   |                            |
| 液化石油气                                             |                                 |                                           |                    |                   |                            |
| 化石燃料燃烧产生的 CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |                                 |                                           |                    |                   |                            |

\* 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

表 3 净购入电力隐含的二氧化碳排放量数据表

| 电量(MWh)                            |    |     | 排放因子<br>(tCO <sub>2</sub> /MWh) | 排放量<br>(tCO <sub>2</sub> ) |
|------------------------------------|----|-----|---------------------------------|----------------------------|
| 购入                                 | 电量 | 电网  | ——                              | ——                         |
|                                    |    | 1   |                                 |                            |
|                                    |    | 2   |                                 |                            |
|                                    |    | ... |                                 |                            |
| 外销                                 | 电量 | 电网  | ——                              | ——                         |
|                                    |    | 1   |                                 |                            |
|                                    |    | 2   |                                 |                            |
|                                    |    | ... |                                 |                            |
| 净购入电力隐含二氧化碳排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |    |     |                                 |                            |

表 4 净购入热力隐含的二氧化碳排放量数据表

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 净购入量(GJ)                           |  |
| 排放因子(tCO <sub>2</sub> / GJ)        |  |
| 净购入热力隐含二氧化碳排放量 (tCO <sub>2</sub> ) |  |



附 录 E  
(资料性附录)  
相关参数默认值

相关参数缺省值见表E.1、表E.2、表E.3、表E.4、表E.5、表E.6、表E.7、表E.8。

表 1 各车型百公里能源消费统计表

| 车辆类型                    | 百公里油耗<br>(升每百公里) | 数据来源          |
|-------------------------|------------------|---------------|
| 客车                      |                  |               |
| 7 座及以下 (汽油)             | 8.9              | 轻型乘用车燃料消耗量通告  |
| 大于 7 座小于 15 座 (柴油)      | 14.4             | 全国公路水路交通量专项调查 |
| 大于 15 座小于 30 座 (柴油)     | 18.4             | 全国公路水路交通量专项调查 |
| 30 座以上 (柴油)             | 25.5             | 全国公路水路交通量专项调查 |
| 货车                      |                  |               |
| 2 吨及以下 (汽油)             | 13.0             | 全国公路水路交通量专项调查 |
| 大于 2 吨, 小于或等于 4 吨 (柴油)  | 20.2             | 全国公路水路交通量专项调查 |
| 大于 4 吨, 小于 8 吨 (柴油)     | 25.1             | 全国公路水路交通量专项调查 |
| 大于或等于 8 吨, 小于 20 吨 (柴油) | 30.7             | 全国公路水路交通量专项调查 |
| 20 吨及以上 (柴油)            | 35               | 全国公路水路交通量专项调查 |

表 2 常见化石燃料特性参数缺省值

| 燃料品种                                                                                                                                |        | 计量单位                            | 低位发热量<br>(GJ/t,<br>GJ/10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> ) | 单位热值含碳量<br>(tC/GJ)     | 燃料碳氧化率 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|--------|
| 固体燃料                                                                                                                                | 无烟煤    | t                               | 26.7 <sup>c</sup>                                       | 27.49×10 <sup>-3</sup> | 94%    |
|                                                                                                                                     | 烟煤     | t                               | 19.570 <sup>d</sup>                                     | 26.18×10 <sup>-3</sup> | 93%    |
|                                                                                                                                     | 褐煤     | t                               | 11.9 <sup>c</sup>                                       | 28.00×10 <sup>-3</sup> | 96%    |
|                                                                                                                                     | 洗精煤    | t                               | 26.334 <sup>a</sup>                                     | 25.40×10 <sup>-3</sup> | 93%    |
|                                                                                                                                     | 其它洗煤   | t                               | 12.545 <sup>a</sup>                                     | 25.40×10 <sup>-3</sup> | 90%    |
|                                                                                                                                     | 型煤     | t                               | 17.460 <sup>d</sup>                                     | 33.60×3 <sup>-3</sup>  | 90%    |
|                                                                                                                                     | 焦炭     | t                               | 28.435 <sup>a</sup>                                     | 29.40×9 <sup>-3</sup>  | 93%    |
| 液体燃料                                                                                                                                | 原油     | t                               | 41.816 <sup>a</sup>                                     | 20.10×0 <sup>-3</sup>  | 98%    |
|                                                                                                                                     | 燃料油    | t                               | 41.816 <sup>a</sup>                                     | 21.10×1 <sup>-3</sup>  | 98%    |
|                                                                                                                                     | 汽油     | t                               | 43.070 <sup>a</sup>                                     | 18.90×8 <sup>-3</sup>  | 98%    |
|                                                                                                                                     | 柴油     | t                               | 42.652 <sup>a</sup>                                     | 20.20×0 <sup>-3</sup>  | 98%    |
|                                                                                                                                     | 一般煤油   | t                               | 43.070 <sup>a</sup>                                     | 19.60×9 <sup>-3</sup>  | 98%    |
|                                                                                                                                     | 石油焦    | t                               | 32.5 <sup>c</sup>                                       | 27.50×7 <sup>-3</sup>  | 98%    |
|                                                                                                                                     | 其它石油制品 | t                               | 40.2 <sup>c</sup>                                       | 20.00×0 <sup>-3</sup>  | 98%    |
|                                                                                                                                     | 焦油     | t                               | 33.453 <sup>a</sup>                                     | 22.00×2 <sup>-3</sup>  | 98%    |
|                                                                                                                                     | 粗苯     | t                               | 41.816 <sup>a</sup>                                     | 22.70×2 <sup>-3</sup>  | 98%    |
|                                                                                                                                     | 炼厂干气   | t m <sup>3</sup>                | 45.998 <sup>a</sup>                                     | 18.20×8 <sup>-3</sup>  | 99%    |
|                                                                                                                                     | 液化石油气  | t                               | 50.179 <sup>a</sup>                                     | 17.20×7 <sup>-3</sup>  | 98%    |
|                                                                                                                                     | 液化天然气  | t                               | 44.2 <sup>c</sup>                                       | 15.30×5 <sup>-3</sup>  | 98%    |
| 气体燃料                                                                                                                                | 天然气    | 10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> | 389.31 <sup>a</sup>                                     | 15.30×5 <sup>-3</sup>  | 99%    |
|                                                                                                                                     | 焦炉煤气   | 10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> | 179.81 <sup>a</sup>                                     | 13.60×3 <sup>-3</sup>  | 99%    |
|                                                                                                                                     | 高炉煤气   | 10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> | 37.69 <sup>d</sup>                                      | 70.80×0 <sup>-3</sup>  | 99%    |
|                                                                                                                                     | 转炉煤气   | 10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> | 79.54 <sup>d</sup>                                      | 49.60×9 <sup>-3</sup>  | 99%    |
|                                                                                                                                     | 密闭电石炉气 | 10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> | 111.190 <sup>d</sup>                                    | 39.51×9 <sup>-3</sup>  | 99%    |
|                                                                                                                                     | 其它煤气   | 10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> | 52.270 <sup>a</sup>                                     | 12.20×2 <sup>-3</sup>  | 99%    |
| <p>a 数据取值来源为《中国能源统计年鉴 2013》。</p> <p>b 数据取值来源为《省级温室气体清单指南（试行）》。</p> <p>c 数据取值来源为《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》。</p> <p>d 数据取值来源为行业经验值。</p> |        |                                 |                                                         |                        |        |



表 3 不同类型车辆的 CH<sub>4</sub> 和 N<sub>2</sub>O 排放因子(道路交通)

| 车辆类型  | 燃料  | 排放标准     | N <sub>2</sub> O 排放因子<br>(mg/km) | CH <sub>4</sub> 排放因子<br>(mg/km) |
|-------|-----|----------|----------------------------------|---------------------------------|
| 轿车    | 汽油  | 国 I      | 38                               | 45                              |
|       |     | 国 II     | 24                               | 94                              |
|       |     | 国 III    | 12                               | 83                              |
|       |     | 国 IV 及以上 | 6                                | 57                              |
|       | 柴油  | 国 I      | 0                                | 18                              |
|       |     | 国 II     | 3                                | 6                               |
|       |     | 国 III    | 15                               | 7                               |
|       |     | 国 IV 及以上 | 15                               | 0                               |
|       | LPG | 国 I      | 38                               | 80                              |
|       |     | 国 II     | 23                               |                                 |
|       |     | 国 III    | 9                                |                                 |
| 其它轻型车 | 汽油  | 国 I      | 122                              | 45                              |
|       |     | 国 II     | 62                               | 94                              |
|       |     | 国 III    | 36                               | 83                              |
|       |     | 国 IV 及以上 | 16                               | 57                              |
|       | 柴油  | 国 I      | 0                                | 18                              |
|       |     | 国 II     | 3                                | 6                               |
|       |     | 国 III    | 15                               | 7                               |
|       |     | 国 IV 及以上 | 15                               | 0                               |
| 重型车   | 汽油  | 所有       | 6                                | 140                             |
|       | 柴油  | 所有       | 30                               | 175                             |
|       | 天然气 | 国 IV 及以上 | —                                | 900                             |
|       |     | 其他       |                                  | 5400                            |

数据来源：《2005 年中国温室气体清单研究》

表 4 饱和蒸汽热焓表

| 压力 (MPa) | 温度 (℃) | 焓 (kJ/kg) | 压力 (MPa) | 温度 (℃) | 焓 (kJ/kg) |
|----------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| 0.001    | 6.98   | 2513.8    | 1.00     | 179.88 | 2777.0    |
| 0.002    | 17.51  | 2533.2    | 1.10     | 184.06 | 2780.4    |
| 0.003    | 24.10  | 2545.2    | 1.20     | 187.96 | 2783.4    |
| 0.004    | 28.98  | 2554.1    | 1.30     | 191.6  | 2786.0    |
| 0.005    | 32.90  | 2561.2    | 1.40     | 195.04 | 2788.4    |
| 0.006    | 36.18  | 2567.1    | 1.50     | 198.28 | 2790.4    |
| 0.007    | 39.02  | 2572.2    | 1.60     | 201.37 | 2792.2    |
| 0.008    | 41.53  | 2576.7    | 1.40     | 204.3  | 2793.8    |
| 0.009    | 43.79  | 2580.8    | 1.50     | 207.1  | 2795.1    |
| 0.010    | 45.83  | 2584.4    | 1.90     | 209.79 | 2796.4    |
| 0.015    | 54.00  | 2598.9    | 2.00     | 212.37 | 2797.4    |
| 0.020    | 60.09  | 2609.6    | 2.20     | 217.24 | 2799.1    |
| 0.025    | 64.99  | 2618.1    | 2.40     | 221.78 | 2800.4    |
| 0.030    | 69.12  | 2625.3    | 2.60     | 226.03 | 2801.2    |
| 0.040    | 75.89  | 2636.8    | 2.80     | 230.04 | 2801.7    |
| 0.050    | 81.35  | 2645.0    | 3.00     | 233.84 | 2801.9    |
| 0.060    | 85.95  | 2653.6    | 3.50     | 242.54 | 2801.3    |
| 0.070    | 89.96  | 2660.2    | 4.00     | 250.33 | 2799.4    |
| 0.080    | 93.51  | 2666.0    | 5.00     | 263.92 | 2792.8    |
| 0.090    | 96.71  | 2671.1    | 6.00     | 275.56 | 2783.3    |
| 0.10     | 99.63  | 2675.7    | 7.00     | 285.8  | 2771.4    |
| 0.12     | 104.81 | 2683.8    | 8.00     | 294.98 | 2757.5    |
| 0.14     | 109.32 | 2690.8    | 9.00     | 303.31 | 2741.8    |
| 0.16     | 113.32 | 2696.8    | 10.0     | 310.96 | 2724.4    |
| 0.18     | 116.93 | 2702.1    | 11.0     | 318.04 | 2705.4    |
| 0.20     | 120.23 | 2706.9    | 12.0     | 324.64 | 2684.8    |
| 0.25     | 127.43 | 2717.2    | 13.0     | 330.81 | 2662.4    |
| 0.30     | 133.54 | 2725.5    | 14.0     | 336.63 | 2638.3    |
| 0.35     | 138.88 | 2732.5    | 15.0     | 342.12 | 2611.6    |
| 0.40     | 143.62 | 2738.5    | 16.0     | 347.32 | 2582.7    |
| 0.45     | 147.92 | 2743.8    | 17.0     | 352.26 | 2550.8    |
| 0.50     | 151.85 | 2748.5    | 18.0     | 356.96 | 2514.4    |
| 0.60     | 158.84 | 2756.4    | 19.0     | 361.44 | 2470.1    |
| 0.70     | 164.96 | 2762.9    | 20.0     | 365.71 | 2413.9    |
| 0.80     | 170.42 | 2768.4    | 21.0     | 369.79 | 2340.2    |
| 0.90     | 175.36 | 2773.0    | 22.0     | 373.68 | 2192.5    |

表 5 过热蒸汽热焓表

(单位: kJ/kg)

| 温度   | 压力       |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|      | 0.01 MPa | 0.1 MPa | 0.5 MPa | 1 MPa  | 3 MPa  | 5 MPa  | 7 MPa  | 10 MPa | 14 MPa | 20 MPa | 25 MPa | 30 MPa |
| 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    | 84.8   | 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     | 2796.2  | 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  | 856.2  |
| 220℃ | 2918.3   | 2914.7  | 2898    | 2874.9 | 943.9  | 944.4  | 945.0  | 946    | 947.2  | 949.3  | 951.2  | 953.1  |
| 240℃ | 2957.4   | 2954.3  | 2939.9  | 2920.5 | 2823   | 1037.8 | 1038.0 | 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 | 3017.0 | 2924.2 | 2753.5 | 1648.4 | 1626.4 | 1611.3 |

表 5 过热蒸汽热焓表 (续)

(单位: kJ/kg)

| 温度   | 压力       |         |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
|      | 0.01 MPa | 0.1 MPa | 0.5 MPa | 1 MPa   | 3 MPa   | 5 MPa   | 7 MPa  | 10 MPa  | 14 MPa  | 20 MPa  | 25 MPa  | 30 MPa  |
| 400℃ | 3279.4   | 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  | 3211.0 | 3155.98 | 3072.72 | 2917.02 | 2730.76 | 2424.7  |
| 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  | 3288.0 | 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  | 3483.7  | 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  | 3432.5  | 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  | 3649.0 | 3624    | 3589.8  | 3536.9  | 3491.2  | 3444.2  |

## 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] 2005年中国温室气体清单研究
  - [4] IPCC国家温室气体清单指南（2006）
  - [5] 温室气体议定书—企业核算与报告准则（2004年修订版）
-