

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XX—2020

代替 SZDB/Z 141-2015

公交、出租车企业温室气体排放 量化和报告规范及指南

Specification and Guidance for Quantification and Reporting of
Greenhouse Gas Emissions of Bus and Taxi Companies

（征求意见稿）

2020-XX-XX 发布

2020-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局

发 布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 量化边界 2

5 量化方法 2

6 数据质量管理 4

7 温室气体排放量化报告编制 5

附 录 A （资料性附录） 温室气体排放量化报告 6

附 录 B （资料性附录） 排放因子表 13

参考文献 16

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。

本文件代替SZDB/Z 141-2015《公交、出租车企业温室气体排放量化和报告规范及指南》，与之相比，除编辑性修改外，主要技术性变化如下：

- 明确将车辆营运系统能源间接温室气体排放计入总量；
- 修改温室气体排放总量计算公式；
- 修改车辆营运系统温室气体排放量计算公式；
- 修改附属系统温室气体排放量计算公式；
- 修改温室气体排放量化报告模板；
- 增加外购电力排放因子；
- 修改液化天然气单位热值含碳量和排放因子数值；
- 修改汽油、喷气煤油、柴油和液化石油气密度。

本文件由深圳市生态环境局提出并归口。

本文件的起草单位：XX。

本文件的主要起草人：XX。

引 言

0.1

深圳市历来十分重视交通运输业碳排放管理工作，在发布实施SZDB/Z 141-2015《公交、出租车企业温室气体排放量化和报告规范及指南》后将公交企业正式纳入碳排放权交易体系管控范围。随着公共交通运输行业全面电动化战略的实施，深圳市公交、出租车企业已基本实现全面纯电动化目标，企业用能结构发生了较大变动。此外，在优化完善深圳碳排放量化实践经验、对接国家碳排放报告方法的基础上，作为深圳市碳排放量化通用标准的SZDB/Z 69-2012《组织的温室气体排放量化和报告规范及指南》已修订为SZDB/Z 69-2018《组织的温室气体排放量化和报告指南》。

为了更好地完善深圳市公交、出租车企业碳排放量化标准并对接SZDB/Z 69-2018《组织的温室气体排放量化和报告指南》，因而对SZDB/Z 141-2015《公交、出租车企业温室气体排放量化和报告规范及指南》进行修订，提升量化方法的科学性和可操作性，为深圳市更好地实施公交、出租车企业碳交易管控工作奠定良好基础。

0.2

本文件以SZDB/Z 141-2015《公交、出租车企业温室气体排放量化和报告规范及指南》、SZDB/Z 69-2018《组织的温室气体排放量化和报告指南》、ISO 14064-1:2018《组织企业层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南》、《温室气体议定书：企业核算与报告准则》、GB/T 32150-2015《工业企业温室气体排放核算和报告通则》以及国家层面交通领域《陆上交通运输企业温室气体排放核算指南（试行）》为基础，结合深圳实际情况，规定了公交、出租车企业温室气体量化和报告的原则与要求，确保量化和报告的科学性、一致性和准确性，为碳排放权交易及减排行动提供足够的信息支持。

本文件为深圳市行政区域内被纳入碳排放权交易体系管控范围的公交、出租车企业进行温室气体量化和报告的依据。

公交、出租车企业温室气体排放量化和报告规范及指南

1 范围

本文件规定了公交、出租车企业温室气体排放量化和报告的原则和要求，并提供了具体的温室气体量化和报告方法。

本文件适用对象为深圳市行政区域内碳排放权交易体系管控的公交、出租车企业，也适用于其他自愿量化和报告温室气体排放的组织。

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。

SZDB/Z 69 组织的温室气体排放量化和报告指南

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

ISO 14064-1 组织层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南（Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals）

温室气体议定书：企业核算和报告准则（GHG Protocol: A corporate accounting and reporting standard）

3 术语和定义

SZDB/Z 69-2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

公交、出租车企业 Bus and Taxi Companies

本文件的公交、出租车企业专指公交运营公司和出租车运营公司。

3.2

车辆营运系统 Operating System

公交、出租车企业中所有公交车与出租车。

3.3

附属系统 Affiliated System

公交、出租车企业除了营运车辆以外的其他附属部分。

注：附属系统包括办公楼、食堂、机修车间、库房、公务车以及非公交车和出租车的营运车辆等，原则上不包含职工宿舍在内。

3.4

移动排放源 Mobile Greenhouse Gas Sources

指燃烧燃料及消耗电力的交通运输车辆。

3.5

固定排放源 Stationary Greenhouse Gas Sources

燃烧燃料及消耗电力、热力的固定设施或者设备，如锅炉、加热炉和备用发电机等。

4 量化边界

4.1 温室气体排放量化和报告的主体

本市辖区内以公交和出租车营运管理为主营业务的公交、出租车企业。

4.2 车辆营运系统的温室气体排放

4.2.1 营运系统温室气体直接排放

营运系统温室气体直接排放包括营运车辆因使用柴油、汽油或液化天然气等燃料而直接产生的温室气体排放。

4.2.2 营运系统温室气体能源间接排放

营运系统温室气体能源间接排放包括营运车辆因使用外购电力而间接引起的温室气体排放。

4.3 附属系统的温室气体排放

4.3.1 附属系统温室气体直接排放

附属系统温室气体直接排放包括各类固定或移动排放源因使用柴油、汽油、天然气、液化天然气或液化石油气等燃料而直接产生的温室气体排放。

4.3.2 附属系统温室气体能源间接排放

附属系统温室气体能源间接排放包括各类固定或移动排放源因使用外购电力、热力、冷或蒸汽等而间接引起的温室气体排放。

5 量化方法

5.1 温室气体排放总量计算公式

温室气体排放总量等于企业量化和报告年度内车辆营运系统与附属系统的温室气体排放量之和，按公式（1）计算。

$$E = E_{\text{营运系统}} + E_{\text{附属系统}} \cdots \cdots (1)$$

式中：

E 为公交、出租车企业温室气体排放总量；

$E_{\text{营运系统}}$ 为车辆营运系统的温室气体排放量，通过公式（2）或公式（3）计算；

$E_{\text{附属系统}}$ 为附属系统的温室气体排放量，通过公式（4）计算。

以上排放量的单位均为tCO₂e。

5.2 车辆营运系统的温室气体排放量计算

5.2.1 排放因子法

排放因子法是指通过活动数据乘以相关排放因子计算得到温室气体排放量的方法。公交、出租车属移动排放源，其产生的温室气体排放量是企业量化和报告年度内所有营运车辆使用各种能源所产生的温室气体排放量之和，按公式（2）计算。

$$E_{\text{营运系统}} = \sum_{i=1}^n OAL_i \times EF_i \times GWP \cdots \cdots (2)$$

式中：

$E_{\text{营运系统}}$ 为车辆营运系统的温室气体排放量，单位为tCO₂e；

i 为能源类型；

OAL_i 为车辆营运系统对第 i 种能源的消耗量，单位为t燃料或MWh；

EF_i 为第 i 种能源的排放因子，单位为tCO₂/t燃料或tCO₂/MWh；

GWP 为全球增温潜势，二氧化碳温室气体的GWP值为1。

常见的排放因子参见附录B《排放因子表》。

5.2.2 车辆行驶里程法

车辆行驶里程法是指通过车辆单位行驶里程能耗、行驶里程以及排放因子等变量计算车辆营运系统温室气体排放量的方法，车辆营运系统的温室气体排放量通过公式（3）计算。

$$E_{\text{营运系统}} = \sum_{j=1}^n TM_j \times ECPUM_j \times EF_{TF(j)} \times GWP \cdots \cdots (3)$$

式中：

$E_{\text{营运系统}}$ 为车辆营运系统温室气体排放量，单位为tCO₂e；

j 为车辆类型；

TM_j 为第 j 类车型所有车辆在量化和报告年度内的总行驶里程数，单位为km；

$ECPUM_j$ 为第 j 类车型单位行驶里程平均能耗量，单位为t燃料/km或MWh/km；

$TF_{(j)}$ 为第 j 类车型使用的能源类型；

$EF_{TF_{(j)}}$ 为第 $TF_{(j)}$ 种能源的排放因子，单位为tCO₂/t燃料或tCO₂/MWh；

GWP 为全球增温潜势，二氧化碳温室气体的GWP值为1。

5.3 附属系统的温室气体排放量计算

5.3.1 排放因子法

$$E_{\text{附属系统}} = \sum_{i=1}^n AAL_i \times EF_i \times GWP \cdots \cdots (4)$$

式中：

$E_{\text{附属系统}}$ 为附属系统的温室气体排放量，单位为tCO₂e；

i 为能源类型；

AAL_i 为附属系统对第 i 种能源的消耗量，单位为t燃料或MWh；

EF_i 为第 i 种能源的排放因子，单位为tCO₂/t燃料或tCO₂/MWh；

GWP 为全球增温潜势，二氧化碳温室气体的GWP值为1。

5.3.2 物料平衡法

一些化学反应等过程中涉及物质质量与能量的产生、消耗及转化，可以利用物料平衡的方法来计算某些排放源的温室气体排放量。

6 数据质量管理

公交、出租车企业应针对温室气体排放量化和报告工作建立相应的温室气体信息管理体系，主要包括以下内容：

（1）应确定温室气体量化和报告的内部机构、岗位和人员，以及相应的职责和权限。对参与温室气体量化和报告工作的相关人员进行培训。建立温室气体信息管理程序文件，文件须至少包括文件和记录管理程序、温室气体排放量化和报告程序以及数据质量管理程序。

（2）为了保证效率和完整性，组织应将相关方案整合到其已有的管理体系，并按照表1中的措施开展数据质量管理工作，典型的数据质量管理流程如图1所示。

表1 数据质量管理方案

数据收集、输入与处理检查	核对输入数据样本的正确性； 对于数据完整性的确定； 确保对电子文档实施适当的版本控制规程。
活动数据检查	确保活动数据统计的完整性； 核对活动数据计算的正确性； 不同统计方法对活动数据的交叉检验。
排放因子检查	核对排放因子的单位及转换； 确认排放因子的合理性； 核对转换系数； 确认系数转换过程的正确性； 确保排放因子的时效性。
排放量计算过程检查	量化方法是否正确； 与历年数据的比较。
表格数据处理步骤检查	核对是否对工作表的输入数据和计算获得的数据做了明确的区分； 手工或电子的方式核对具有代表性的计算样本； 核对所有排放源类别、业务单元等的数据汇总； 核对输入和计算在时间序列上的一致性； 同类排放源不同部门的交叉比较。

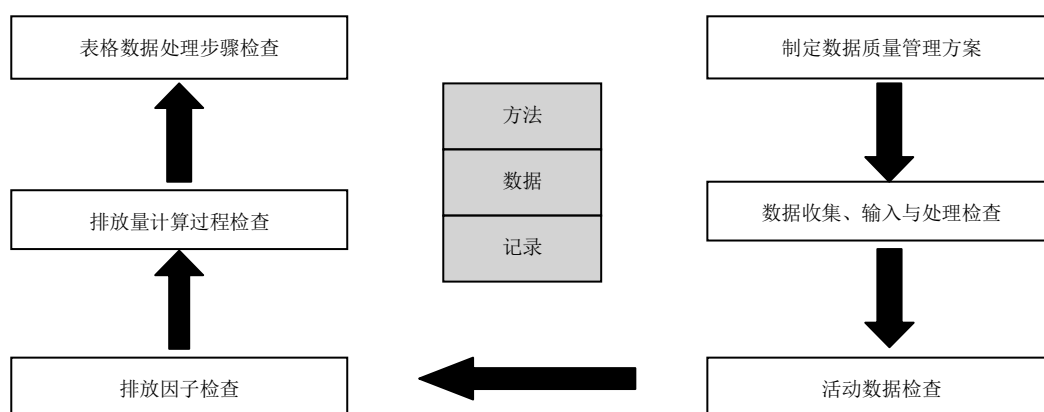


图1 数据质量管理

7 温室气体排放量化报告编制

温室气体排放量化报告应包含以下内容：

- （1）责任人；
- （2）报告所覆盖的时间段；
- （3）企业基本信息；
- （4）企业量化边界确定；
- （5）温室气体排放量化；
- （6）温室气体排放量化汇总；
- （7）数据质量管理；
- （8）其他说明。

温室气体排放量化报告的格式参见附录 A《温室气体排放量化报告》。

附 录 A
(资料性附录)
温室气体排放量化报告

报告编号: _____

XXXX 公司
温室气体排放量化报告

报告覆盖期间
XXXX 年 XX 月 XX 日-XXXX 年 XX 月 XX 日

编写单位: _____ (公章)
编 写 人: _____
责 任 人: _____
报告日期: _____

A.1 企业基本信息

表A.1 企业相关信息表

企业相关信息表格		
企业名称		
企业地址		
联系人	姓名	
	电话	
企业概况（成立时间、主要经营活动、规模、所有权结构、子公司/分公司/母公司情况、营运现状等）		

A.2 企业量化边界确定

表A.2 公交场站分布情况表（如适用）

序号	场站名称	场站地址	备注

表A.3 营运车辆情况统计表

序号	车辆类型（厂家及型号）	燃料类型	车辆数量	备注

A.3 温室气体排放量化

A.3.1 车辆营运系统温室气体排放量化

A.3.1.1 基于排放因子法计算温室气体排放量

表A.4 车辆营运系统温室气体排放量化表（排放因子法）

基本信息				活动数据					排放因子							GWP	温室气体排放量（tCO ₂ e）
序号	排放源	设施/活动	排放源类别	活动数据值	活动数据单位	活动数据获得方法	证据保存部门	证据类型	单位热值含碳量	单位热值含碳量单位	热值	热值单位	碳氧化率	排放因子	排放因子单位		

注1：活动数据单位：活动数据单位的填写与附录B排放因子的单位相关联，例如外购电力排放因子单位为tCO₂/MWh，则外购电力单位采用MWh。

注2：证据类型：指活动数据佐证资料种类及留存形式，例如：购油发票-纸质/电子档、电费发票-纸质/电子档、抄表记录-纸质/电子档、采购记录-纸质/电子档等。

注3：单位热值含碳量、热值、碳氧化率和排放因子值可参考附录B，如果数据为其他来源，请在备注中写明出处。

A.3.1.2 基于车辆行驶里程法计算温室气体排放量

表A.5 车辆营运系统温室气体排放量化表（车辆行驶里程法）

基本信息		活动数据					排放因子							GWP	温室气体排放量（tCO ₂ e）
序号	能源种类	车辆行驶总里程（百公里）	单位行驶里程能耗（t 燃料/百公里或 kWh/百公里）	活动数据获得方法	证据保存部门	证据类型	单位热值含碳量	单位热值含碳量单位	热值	热值单位	碳氧化率	排放因子	排放因子单位		

注1：活动数据单位：活动数据单位的填写与附录B排放因子的单位相关联，例如外购电力排放因子单位为tCO₂/MWh，则外购电力单位采用MWh。

注2：证据类型：指活动数据佐证资料种类及留存形式，例如：购油发票-纸质/电子档、电费发票-纸质/电子档、抄表记录-纸质/电子档、采购记录-纸质/电子档等。

注3：单位热值含碳量、热值、碳氧化率和排放因子值可参考附录B，如果数据为其他来源，请在备注中写明出处。

A.3.2 附属系统温室气体排放量化

表A.6 附属系统温室气体排放量化表

基本信息				活动数据					排放因子							GWP	温室气体排放量（tCO ₂ e）
序号	排放源	设施/活动	排放源类别	活动数据值	活动数据单位	活动数据获得方法	证据保存部门	证据类型	单位热值含碳量	单位热值含碳量单位	热值	热值单位	碳氧化率	排放因子	排放因子单位		

注1：活动数据单位：活动数据单位的填写与附录B排放因子的单位相关联，例如外购电力排放因子单位为tCO₂/MWh，则外购电力单位采用MWh。

注2：证据类型：指活动数据佐证资料种类及留存形式，例如：购油发票-纸质/电子档、电费发票-纸质/电子档、抄表记录-纸质/电子档、采购记录-纸质/电子档等。

注3：单位热值含碳量、热值、碳氧化率和排放因子值可参考附录B，如果数据为其他来源，请在备注中写明出处。

A.4 温室气体排放量化汇总

表A.7 温室气体排放汇总表

(1) 温室气体排放范围及排放量

范围	直接温室气体排放	能源间接温室气体排放	总计
排放量 (tCO ₂ e)			
占总排放量百分比			

(2) 温室气体排放源类别及排放量

各类排放源 排放量及比例	固定燃烧排放	移动燃烧排放	过程排放	逸散排放	能源间接 温室气体排放
排放量 (tCO ₂ e)					
占总排放量百分比					

(3) 系统类型及排放量

系统类型	车辆营运系统温室气体排放	附属系统温室气体排放	总计
排放量 (tCO ₂ e)			
占总排放量百分比			

(4) 温室气体排放源排除的说明

温室气体源			
排除理由			

(5) 源自生物质或生物质燃料燃烧的排放 (可选)

序号	范围	排放源	设施/活动	温室气体排放量 (tCO ₂ e/年)

A.5 数据质量管理

凡能证明数据真实性和准确性的佐证资料都应调查收集,以确保数据的可信度,并将相关材料保留在权责单位内,以作为后续查核追踪的依据。保存年限为 10 年。

表A.8 数据质量管理表

温室气体排放 数据质量	管理内容	管理确认
数据收集、输入及处理	核对输入数据样本的错误	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	确定数据的完整性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	确保对电子文档实施适当的版本控制	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

活动数据的获得	确保活动数据统计的完整性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	核对活动数据计算的正确性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	不同统计方法对活动数据的交叉检验	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
排放因子的选取	核对排放因子的单位及转换	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	确认排放因子的合理性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	核对转换系数	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	确认系数转换过程的正确性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	确保排放因子的时效性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
排放量的计算过程	核对量化方法	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	与历年数据的比较	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
核对工作表中的数据 处理步骤	核对是否对工作表的输入数据和计算获得的数据做了明确的区分	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	手工或电子的方式核对具有代表性的计算样本，如电力排放的计算	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	核对所有排放源类别、业务单元等的汇总	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	核对输入和计算在时间序列上的一致性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	同类排放源不同部门的交叉比较	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	通过手工或电子的方式核对具有代表性的计算样本	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	核对所有排放源类别、业务单元等的汇总	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

A.6 其他说明

表A.9 其他说明

其他应说明的情况（说明本报告内容符合深圳市公交、出租车企业的量化和报告规范及指南的要求；企业针对报告的其他说明，例如描述企业在温室气体减排方面的活动等。）



附 录 B
(资料性附录)
排放因子表

表B.1 外购电力排放因子

电力排放因子 ^a (tCO ₂ /MWh)	2011 年
南方电网电力排放因子	0.9489
注：如政府部门对电力排放因子有特殊要求，则采用政府部门所规定的排放因子。	
^a 数据来源于 2011 年《中国区域电网基准线排放因子》南方区域电网 EF ₀₁ 。	

表B.2 化石燃料燃烧排放因子

(1) 固定排放源

燃料名称		单位热值含碳量 ^a (tC/TJ)	碳氧化率 ^b (%)	热值 ^c		排放因子 ^d		密度 (kg/m ³)
				数值	单位	数值	单位	
原煤	无烟煤	27.4 ^e	94	20908	kJ/kg	1.97	tCO ₂ /t 燃料	
	烟煤	26.1 ^e	93	20908	kJ/kg	1.86	tCO ₂ /t 燃料	
	褐煤	28.0 ^e	96	20908	kJ/kg	2.06	tCO ₂ /t 燃料	
洗精煤		25.41	100 ^e	26344	kJ/kg	2.45	tCO ₂ /t 燃料	
其他洗煤	洗中煤	25.41	100 ^e	8363	kJ/kg	0.78	tCO ₂ /t 燃料	
	煤泥	25.41	100 ^e	12545	kJ/kg	1.17	tCO ₂ /t 燃料	
焦炭		29.42	93	28435	kJ/kg	2.85	tCO ₂ /t 燃料	
原油		20.08	98	41816	kJ/kg	3.02	tCO ₂ /t 燃料	
燃料油		21.10	98	41816	kJ/kg	3.17	tCO ₂ /t 燃料	
汽油		18.90	98	43070	kJ/kg	2.92	tCO ₂ /t 燃料	775 ⁱ
一般煤油		19.60	98	43070	kJ/kg	3.03	tCO ₂ /t 燃料	840 ^j
柴油		20.20	98	42652	kJ/kg	3.10	tCO ₂ /t 燃料	845 ^k
液化天然气		15.32	98	46900 ^h	kJ/kg	2.58	tCO ₂ /t 燃料	
液化石油气		17.20	98	50179	kJ/kg	3.10	tCO ₂ /t 燃料	
炼厂干气		18.20	99	46055	kJ/kg	3.04	tCO ₂ /t 燃料	

燃料名称		单位热值含碳量 ^a (tC/TJ)	碳氧化率 ^b (%)	热值 ^c		排放因子 ^d		密度 (kg/m ³)
				数值	单位	数值	单位	
乙烷		18.7 ^e	98	48800 ^b	kJ/kg	3.28	tCO ₂ /t 燃料	
其他石油制品	沥青	22 ^e	98	41200 ^b	kJ/kg	3.26	tCO ₂ /t 燃料	
	润滑油	20 ^e	98	42300 ^b	kJ/kg	3.04	tCO ₂ /t 燃料	
	石油焦	27.5 ^e	98	41900 ^b	kJ/kg	4.14	tCO ₂ /t 燃料	
天然气		15.32	99	38931	kJ/m ³	0.0022	tCO ₂ /m ³ 燃料	
焦炉煤气		13.58	99	17981	kJ/m ³	0.00089	tCO ₂ /m ³ 燃料	
高炉煤气		12.20	99	3763	kJ/m ³	0.00017	tCO ₂ /m ³ 燃料	
其他 煤 气	发生炉煤气	12.20	99	5227	kJ/m ³	0.00023	tCO ₂ /m ³ 燃料	
	重油催化裂解煤气	12.20	99	19235	kJ/m ³	0.00085	tCO ₂ /m ³ 燃料	
	重油热裂解煤气	12.20	99	35544	kJ/m ³	0.0016	tCO ₂ /m ³ 燃料	
	焦炭制气	12.20	99	16308	kJ/m ³	0.00072	tCO ₂ /m ³ 燃料	
	压力水化煤气	12.20	99	15054	kJ/m ³	0.00067	tCO ₂ /m ³ 燃料	
	水煤气	12.20	99	10454	kJ/m ³	0.00046	tCO ₂ /m ³ 燃料	

^a单位热值含碳量数据来源于《省级温室气体清单编制指南》表 1.5，部分取表 1.7；

^b碳氧化率是指各种化石燃料在燃烧过程中被氧化的碳的比率，表征燃料的燃烧充分性。碳氧化率数据来源于《省级温室气体清单编制指南》表 1.7，表中未涵盖的能源种类，按照《省级温室气体清单编制指南》中的叙述：气体燃料碳氧化率 99%，液体燃料碳氧化率 98%；

^c热值数据来源于 GB/T 2589-2008《综合能耗计算通则》附录 A 各种能源折标煤参考系数表中的平均低位发热量，以区间段给出的取其最高值；

^d排放因子计算方法为：排放因子=单位热值含碳量×碳氧化率×热值×44/12；

^e取《省级温室气体清单编制指南》表 1.7；

^f《省级温室气体清单编制指南》表 1.5 和表 1.7 中均没有该燃料的含碳量，取 IPCC 第 2 卷表 1.3《碳含量的缺省值》的上限值；

^g《省级温室气体清单编制指南》表 1.7 中没有该燃料的碳氧化率数据，取缺省值 100%；

^hGB/T 2589-2008《综合能耗计算通则》中没有该燃料的热值数据，按 IPCC 第 2 卷表 1.2《缺省净发热值（NCVs）和 95% 置信区间的下限和上限》的上限值，并经过单位换算；

ⁱ汽油密度来源于 GB 17930-2016《车用汽油》；

^j煤油密度来源于 GB 253-2008《煤油》；

^k柴油密度来源于 GB 19147-2016《车用柴油》。

(2) 移动排放源

化石燃料品种		单位热值含碳量 ^a (tC/TJ)	碳氧化率 ^b (%)	热值 ^c		排放因子 ^d		密度 (kg/m ³)
				数值	单位	数值	单位	
道 路	汽油	18.90	98	43070	kJ/kg	2.92	tCO ₂ /t 燃料	775 ^g

运输	喷气煤油	19.50	98	43070	kJ/kg	3.02	tCO ₂ /t 燃料	840 ^h
	柴油	20.20	98	42652	kJ/kg	3.10	tCO ₂ /t 燃料	845 ⁱ
	液化石油气	17.20	98	50179	kJ/kg	3.10	tCO ₂ /t 燃料	
	液化天然气	15.9 ^e	98	46900 ^f	kJ/kg	2.68	tCO ₂ /t 燃料	
非道路运输	汽油	18.90	98	43070	kJ/kg	2.92	tCO ₂ /t 燃料	775 ^g
	柴油	20.20	98	42652	kJ/kg	3.10	tCO ₂ /t 燃料	845 ⁱ

^a单位热值含碳量数据来源于《省级温室气体清单编制指南》表 1.5；

^b碳氧化率来源于《省级温室气体清单编制指南》表 1.7；

^c热值数据来源于 GB/T 2589-2008《综合能耗计算通则》附录 A 各种能源折标煤参考系数表中的平均低位发热量以区间段给出的取其最高值；

^d排放因子计算方法为：排放因子=单位热值含碳量×碳氧化率×热值×44/12；

^e根据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 表 3.2.1 《道路运输缺省 CO₂ 排放因子和不确定性范围》中液化天然气的排放因子的上限值 58300，根据公式 IPCC 排放因子=单位热值含碳量×碳氧化率（100%）×44/12，确定作为移动燃烧源的液化天然气单位热值含碳量数据；

^fGB/T 2589-2008《综合能耗计算通则》中没有该燃料的热值数据，按 IPCC 第 2 卷 表 1.2《缺省净发热值（NCVs）和 95%置信区间的下限和上限》的上限值，并经过单位换算；

^g汽油密度来源于 GB 17930-2016《车用汽油》；

^h煤油密度来源于 GB 253-2008《煤油》；

ⁱ柴油密度来源于 GB 19147-2016《车用柴油》。

参 考 文 献

- [1] 《陆上交通运输企业温室气体排放核算指南（试行）》
 - [2] IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventory
-