

团 体 标 准

T/ACEF 110-2023

公民绿色低碳行为温室气体减排量化指南 行：机动车停驶

Guidelines for quantifying greenhouse gas emission reduction of citizens'
green and low-carbon behavior

Travel behavior: Stop of power-driven vehicle

2023-11-30 发布

2023-12-01 实施

中华环保联合会 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 温室气体减排量化原则	2
4.1 适用性	2
4.2 准确性	2
4.3 透明性	2
4.4 保守性	2
5 温室气体减排量化评估范围与程序	2
5.1 评估范围	2
5.2 评估程序	2
6 温室气体减排量化评估内容	3
6.1 机动车停驶行为和排放源识别	3
6.2 基准线情景识别	3
6.3 基准线情景排放量计算	3
6.4 机动车停驶行为边界	3
6.5 机动车停驶行为排放量计算	3
6.6 减排量量化评估	5
7 数据质量管理	5
7.1 数据监测	5
7.2 数据质量管理	5
附 录 A（资料性） 相关参数表	6
参考文献	7

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华环保联合会提出并归口。

本文件起草单位：绿普惠科技（北京）有限公司、中华环保联合会碳普惠专业委员会、交通运输部规划研究院、苏州高新区（虎丘区）绿普惠碳中和促进中心、生态环境部宣传教育中心、生态环境部对外合作与交流中心、中国互联网发展基金会、深圳的宝科技技术有限公司、中国农业银行股份有限公司北京市分行、汇丰银行（中国）有限公司、广汽本田汽车有限公司、广汽丰田汽车有限公司、北京大学环境科学与工程学院、澳门低碳发展协会、山东省环境规划研究院、天津市低碳发展研究中心、绿色发展研究院有限公司、中绿实业有限公司、深圳星火绿色科技创新有限公司、北京绿色交易所有限公司、广州碳排放权交易中心有限公司、深圳排放权交易所有限公司、四川联合环境交易所有限公司、中环联合（北京）认证中心有限公司、中国质量认证中心。

本文件主要起草人：邢有凯、张国政、颜磊、林森、颜焱、赵蕾、杜少中、马骏、段茂盛、吕学都、王元丰、亢远飞、宁炜、张强、贺振平、彭锋、栾彩霞、唐玉佳、李悦、王人洁、杨道源、付政权、蔡杰、詹军伟、汪伟、常春、刘显涛、区润桦、张兴尧、陈新谊、龙华、张炜、毛裕文、黄绮琪、刘伟杰、王颖、袁圆、吴剑林、韩凌、梁嘉豪、康磊、陈瑞、何锦峰、王辉军、刘洋、李原、陶岚、张立、孙东杰、张硕、任景哲、谷雨、于雪、何金鹿、刘晓凤、张义峥、侯思洋、陈睿。

公民绿色低碳行为温室气体减排量化指南 行：机动车停驶

1 范围

本文件提供了公民采取机动车停驶而通过其他方式出行的温室气体减排量化原则、评估范围与程序、评估内容和数据质量管理的指导。

本文件适用于公民或出行平台对机动车停驶行为进行温室气体减排量化评估。

注：本文件中机动车特指公民持有机动车驾驶证的非营运燃油、纯电动、混合动力乘用车，即私家车。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求

T/ACEF 031 公民绿色低碳行为温室气体减排量化导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

[来源：GB/T 32150-2015, 3.1]

3.2

基准线情景 baseline scenario

用来提供参考的，在不实施绿色低碳行为的温室气体减排情境下可能发生的假定情景。

[来源：T/ACEF 031-2022, 3.5]

3.3

温室气体减排量 greenhouse gas emission reduction

经计算得到的一定时期内所产生的温室气体排放量与基准线情景的排放量相比较的减少量。

[来源：GB/T 33760-2017, 3.5]

3.4

机动车 power-driven vehicle

由动力装置驱动或牵引，上道路行驶的供人员乘用或用于运送物品以及进行工程专项作业的轮式车辆，包括汽车及汽车列车、摩托车、拖拉机运输机组、轮式专用机械车、挂车。

[来源：GB 7258-2017, 3.1]

3.5

机动车停驶行为 power-driven vehicle stopping behavior

在城市尾号限行政策（若有）要求日期之外，公民采取机动车停驶而通过其他方式出行的行为。

4 温室气体减排量化原则

4.1 适用性

选择适应目标用户需求的温室气体排放源、数据和方法，能够对有关温室气体信息进行有意义的比较。

4.2 准确性

尽可能减少偏差和不确定性。

4.3 透明性

在满足国家政策、商业秘密要求的前提下，发布充分适用的信息，使目标用户能够做出合理的决策。

4.4 保守性

确保采用的假定、数据和评估方法不高估温室气体减排量。

5 温室气体减排量化评估范围与程序

5.1 评估范围

本文件中机动车停驶行为减排量化的温室气体种类为二氧化碳（CO₂）。

5.2 评估程序

机动车停驶行为温室气体减排量化评估程序主要包括：

- a) 机动车停驶行为和排放源识别；
- b) 基准线情景识别；
- c) 基准线情景排放量计算；
- d) 机动车停驶行为边界；
- e) 机动车停驶行为排放量计算；
- f) 减排量化结果与评估。

评估程序可由图 1 表示。

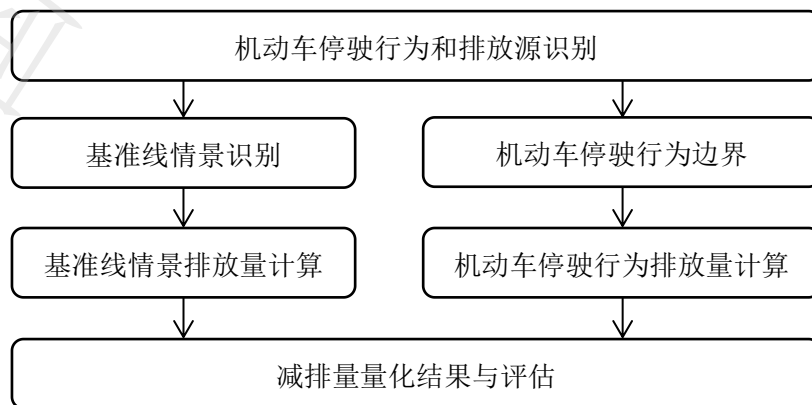


图 1 温室气体减排量化评估程序

6 温室气体减排量化评估内容

6.1 机动车停驶行为和排放源识别

6.1.1 机动车停驶行为识别

本文件中的减排行为特指公民采取机动车停驶引发的减排行为。

6.1.2 排放源识别

机动车停驶行为温室气体排放是公民通过其他方式出行产生的直接和间接排放。

替代出行碳排放为综合所在城市陆上可能采用出行方式的平均碳排放水平。出行方式包含公交车、地铁、出租车、私家车、摩托车、电动自行车、普通自行车、步行、其他。

注：替代出行方式应基于对所在城市的陆上交通模式分析判断，例如部分地区禁摩或未建设城铁、轻轨，若部分车辆种类没有被明确或者不符合已列明的任何一类，则将该部分车辆归为“其他”。

6.2 基准线情景识别

基准线情景为公民采取驾驶机动车出行时消耗燃油或电力产生的直接和间接排放。

6.3 基准线情景排放量计算

基准线情景温室气体排放量按式（1）计算：

$$BE_j = S_j \times BD_j \times T_j \times EF_j \times 10^{-3} \quad (1)$$

式中：

BE_j ——能源类型 j 的机动车基准线温室气体年排放量，单位为吨二氧化碳每年（tCO₂/年）；

S_j ——能源类型 j 的机动车单位行驶里程燃料消耗量，单位为千克每公里或千瓦时每公里（kg/km，kWh/km）；

BD_j ——能源类型 j 的机动车日均行驶里程，单位为公里每天（km/d）；

T_j ——能源类型 j 的机动车年停驶天数，单位为天每年（d/年）；

EF_j ——能源类型 j 的温室气体排放因子，单位为千克二氧化碳每千克或千克二氧化碳每千瓦时（kgCO₂/kg，kgCO₂/kWh）。

6.4 机动车停驶行为边界

机动车停驶行为的地理边界是城市市域范围。

6.5 机动车停驶行为排放量计算

6.5.1 机动车停驶行为排放因子

替代出行的平均碳排放因子根据不同类型交通出行方式的碳排放因子和交通出行方式占比加权平均计算得出，计算方法见公式（2）。

$$E_{average} = \sum_t E_t \times r_t \quad (2)$$

式中：

$E_{average}$ ——替代出行的平均碳排放因子，单位为千克二氧化碳每人公里（kgCO₂/pkm）；

E_t ——交通出行方式 t 的人公里排放因子，单位为千克二氧化碳每人公里（kgCO₂/pkm）；

r_t ——交通出行方式 t 的出行比例，无量纲。

单种交通出行方式的人公里排放因子应考虑汽油、柴油、电力等不同能源种类下产生的温室气体排放，计算方法见公式（3）。

$$E_t = \sum_j \frac{DFC_{tj} \times EF_j}{PT_t} \quad (3)$$

式中：

E_t ——交通出行方式t的人公里排放因子，单位为千克二氧化碳每人公里（kgCO₂/pkm）；

DFC_{tj} ——交通出行方式t使用能源类型j的年度总消耗量，单位为千克或千瓦时（kg、kWh）；

EF_j ——能源类型j的碳排放因子，单位为千克二氧化碳每千克或千克二氧化碳每千瓦时（kgCO₂/kg、kgCO₂/kWh）；

PT_t ——交通出行方式t的年度客运周转量，单位为人公里（pkm）。

公式(3)中 DFC_{tj} 可采用下列两种方法之一计算：

a) 根据行驶里程法计算交通出行使用不同能源的年度总消耗量，计算方法见公式（4）。

$$DFC_{tj} = \sum_k UMC_{t,k,j} \times ADD_{t,k,j} \times N_{t,k,j} \quad (4)$$

式中：

DFC_{tj} ——交通出行方式t使用能源类型j的年度总消耗量，单位为千克或千瓦时（kg、kWh）；

$UMC_{t,k,j}$ ——交通出行方式t第k种车辆规格使用能源类型j的单位行驶里程消耗量，单位为千克每公里或千瓦时每公里（kg/km，kWh/km）；

$ADD_{t,k,j}$ ——交通出行方式t第k种车辆规格使用能源类型j的年均行驶里程，单位为公里每辆（km/辆）；

$N_{t,k,j}$ ——交通出行方式t第k种车辆规格使用能源类型j的数量，单位为辆（辆）。

b) 根据能耗法计算交通出行使用不同能源的年度总消耗量，计算方法见公式（5）。

$$DFC_{tj} = \sum_n EC_{t,j,n} \quad (5)$$

式中：

DFC_{tj} ——交通出行方式t使用能源类型j的年度总消耗量，单位为千克或千瓦时（kg、kWh）；

$EC_{t,j,n}$ ——交通出行方式t第n个统计对象使用能源类型j年度消耗量，单位为千克或千瓦时（kg、kWh）。

公式(3)中客运周转量通过不同交通出行方式的客运量与年度平均乘距的乘积获得，计算方法见公式（6）。

$$PT_t = P_t \times D_t \quad (6)$$

式中：

PT_t ——交通出行方式t的年度客运周转量，单位为人公里（pkm）；

P_t ——交通出行方式t的年度客运量，单位为人（p）；

D_t ——交通出行方式t的个人年度平均乘距，单位为公里（km）。

注1：能耗法在统计对象明确，数据基础好且易收集的情况下使用，确保统计范围不重复、遗漏；行驶里程法在统计对象繁多、数据不易收集的情况下使用，考虑不同车辆规格下的行驶里程水平以及能源消耗水平。

注2：普通自行车、步行以及其他的基准线排放均视为零排放，排放因子为0。当核算基准线情景排放因子所需基础数据不完善时，当地有权威文件公布的相关碳排放因子，直接采用权威文件缺省值。

6.5.2 机动车停驶行为排放量

基于保守性原则，替代出行日均里程与机动车日均行驶里程相同。机动车停驶行为排放量计算方法见公式（7）。

$$PE_j = E_{average} \times BD_j \times T_j \times 1 \times 10^{-3} \quad (7)$$

式中：

PE_j ——能源类型j的机动车停驶行为温室气体年排放量，单位为吨二氧化碳每年（tCO₂/年）；

$E_{average}$ ——替代出行的平均碳排放因子，单位为千克二氧化碳每人公里（kgCO₂/pkm）；

PD ——替代出行日均里程，单位为公里每天（km/d）；

T_j ——能源类型j的机动车年停驶天数，单位为天/年（d/年）；

I ——替代出行人数，仅计算驾驶员 1 人。

6.6 减排量量化评估

机动车停驶行为的温室气体减排量按式（8）计算：

$$ER_j = BE_j - PE_j \quad (8)$$

式中：

ER_j ——能源类型 j 的机动车停驶行为温室气体年减排量，单位为吨二氧化碳每年（ tCO_2 /年）；

BE_j ——能源类型 j 的机动车基准线年排放量，单位为吨二氧化碳每年（ tCO_2 /年）；

PE_j ——能源类型 j 的机动车停驶行为年排放量，单位为吨二氧化碳每年（ tCO_2 /年）。

7 数据质量管理

7.1 数据监测

公民上传车辆行驶记录，或通过手机直接拍摄上传开始停驶和结束停驶时的机动车总里程数（两张照片中行驶总里程数允许存在 1 公里以内的差值，提交结束停驶照片与开始停驶照片的间隔时间必须大于等于 24 小时，且不包含尾号限行当天的 24 小时），以验证停驶行为的真实性。

7.2 数据质量管理

在对机动车停驶行为温室气体减排量进行计算时，宜减少不确定性。

常用化石燃料相关参数、电力排放因子、机动车日均行驶里程等应采用国家/典型城市公布的或主管部门认可的相关数据，参见附录A。

附录 A

(资料性)

相关参数表

表 A. 1~表 A. 3 分别给出常用化石燃料相关参数缺省值、电力消费温室气体排放因子、机动车日均行驶里程参考值。

表 A. 1 常用化石燃料相关参数缺省值

能源名称	计量单位	低位发热量 (GJ/t)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
汽油	t	44.800	18.90×10^{-3}	98
柴油	t	43.330	20.20×10^{-3}	98

注：数据取值来源为《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

表 A. 2 电力排放因子推荐值

参数名称	单位	推荐值
电网供电排放因子	tCO ₂ /MWh	0.5703

注1：数据取值来源为生态环境部《关于做好2023—2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》；
注2：根据生态环境部每年发布的工作通知及时更新。

表 A. 3 机动车日均行驶里程参考值

参数名称	单位	参考值
机动车日均行驶里程	km/d	49.3 ^a
		40.4 ^b

注1：在年均行驶里程数据的基础上，根据保守性原则，按全年365天计算得出日均出行里程；
注2：公民可根据车辆网数据获取所拥有车辆的实际日均行驶里程数据，各城市可根据抽样调查等方式获取日均行驶里程数据。

^a生态环境部（原环境保护部）《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》；
^b《小熊油耗车主 2017 年度用车里程报告》。

参考文献

- [1] 北京低碳出行碳减排方法学（试行）
 - [2] 深圳市共享单车骑行碳普惠方法学（试行）
 - [3] 国家发展改革委办公厅《关于印发第三批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候〔2015〕1722 号）
 - [4] 生态环境部办公厅《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43 号）
-

全国团体标准信息平台