江苏省公共机构碳普惠方法学
纯电动乘用车出行
（JSTPH-004-V01）

目 录

前 言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 2
4 核算边界与计入期 4
5 基本要求 5
6 减排量核算 6
7 数据来源与监测 10
附 录 A 14
附 录 B 15
附 录 C 16
参考文献 17

前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由江苏省机关事务管理局提出并归口。

本文件起草单位：江苏省计量科学研究院（江苏省能源计量数据中心）、华设设计集团股份有限公司、湖北智慧综合能源产业技术研究有限公司、江苏省机关事务管理局。

本文件主要起草人：徐晓峰、周亚楠、王文坦、赵伟、蒋伟、陈力、徐伟、李冰莹、花森、赵品彰、葛升阳、陈涛、吴玑琪、施璇、侯强、周全、唐立坤、李角榆。

1 范围

本方法学规定了在江苏省公共机构碳普惠机制下，个人采用纯电动乘用车出行方式，减少乘坐有更多温室气体排放的交通工具所产生的减排量的核算流程和方法。

使用本方法学的纯电动乘用车减排场景须满足以下条件：

a) 场景活动所涉纯电动乘用车应属于《GB/T 15089-2001 机动车辆及挂车分类》标准中M1分类；

b) 适用于在江苏省行政区域范围内通勤、购物、出游等家庭基本日常出行，场景活动的季度行驶里程小于等于5000公里。

c) 本方法学适用于江苏省纯电动乘用车个人出行场景碳排放因子与碳减排量的核算，不包含营运车辆。凡营运车辆通过本方法学申报碳减排量并获得相关奖励的，一经发现将追回已签发碳减排量及相关奖励并严肃追责。

d）插电式混合动力电动乘用车和增程式电动乘用车，若可获取纯电驱动行驶部分的相关数据，可参照本方法学执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 15089-2001 机动车辆及挂车分类

GB/T 19596-2017 电动汽车术语

GB/T 32694-2021 插电式混合动力电动汽车 技术条件

GB/T 3730.1-2022 汽车、挂车及汽车列车的术语和定义 第1部分：类型

GB 36980.1-2025 电动汽车能量消耗量限值 第1部分：乘用车

GB/T 3730.2-1996 道路车辆 质量 词汇和代码

T/ACEF 031-2022 公民绿色低碳行为温室气体减排量化导则

ISO 14064-1 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南

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，在一般情境下可能发生的假定情景。

3.3

减排场景情景 emission reduction scenarios

实施场景的情景下，实际发生的情况。

3.4

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。

[来源：GB/T 32150-2015，3.13]

3.5

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值。

[来源：GB/T 32150-2015，3.12]

3.6

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]

3.7

乘距 ride distance

在一次乘行中，乘客从上车(船)地点到下车(船)地点的距离。

[来源：GB/T 32852.1-2016，5.3.8]

3.8

客运量 passenger volume

统计期内，运送乘客的人次数。

[来源：GB/T 32852.1-2016，8.1]

3.9

客运周转量 passenger person-kilometres

统计期内，客运量与平均乘距的乘积。

[来源：GB/T 32852.1-2016，8.5]

3.10

场景泄漏 Scenario Leakage

指一个碳减排场景采用一定的措施而减少排放量，导致其他场景的温室气体排放量增加的情况。

3.11

乘用车 passenger car

设计、制造和技术特性上主要用于载运乘客及其随身行李和/或临时物品，包括驾驶员座位在内最多不超过9个座位的汽车。

注：乘用车可能装备一定的专用设备或器具，也可能牵引挂车。

[来源：GB/T 3730.1-2022，3.3.1]

3.12

纯电动乘用车 electric passenger car

本方法学中指私人拥有的电动汽车，其定义为驱动能量能够由电能提供的、由电机驱动的汽车，电机的驱动电能来源于车载可充电储能系统或其他能量储存装置。

[来源：GB/T 19596-2017，3.1.1.1，有修改]

3.13

插电式混合动力电动乘用车 plug-in hybrid electric passenger car

具有可外接充电功能，且有一定纯电驱动续驶里程的混合动力电动乘用车。

[来源：GB/T 32694-2021，3.1]

3.14

增程式电动乘用车 range extended electric passenger car

一种在纯电动模式下可以达到其所有的动力性能，而当车载可充电储能系统无法满足续航里程要求时，打开车载辅助供电装置为动力系统提供电能，以延长续航里程的电动乘用车，且该车载辅助供电装置与驱动系统没有传动轴（带）等传动连接。

[来源：GB/T 19596-2017，3.1.1.2.4，有修改]

3.15

整车整备质量 complete vehicle kerb mass

整车装运质量，加上冷却液、润滑剂、清洗液、燃油、备用车轮、灭火器、标准备件、三角垫木、标准工具箱等要素后的质量。

[来源：GB/T 3730.2-1996，4.6，有修改]

4 核算边界与计入期

4.1 核算边界

核算边界的空间范围为场景发生的地理边界，具体为江苏省区域范围内驾驶纯电动乘用车出行的场景活动。出行路径如果离开江苏省行政区范围，超出范围的出行里程原则上不纳入减排量计算。

居民城市交通出行产生的温室气体主要有二氧化碳、甲烷、氧化亚氮，因化石燃料燃烧产生的温室气体排放中甲烷、氧化亚氮占比极小，占总排放量不足 2%，因此忽略以上两种温室气体的排放量，本项目核算的温室气体种类仅包含二氧化碳。

核算的温室气体主要种类详见表1：

表 1 温室气体主要种类

排放来源		温室气体种类	是否包含	理由/解释
基准线排放	所有陆上交通出行方式产生的排放	二氧化碳（CO_2)	是	主要排放源
		甲烷（CH_4）	否	次要排放源，碳排放占比很小，可忽略
		一氧化二氮（N_2O）	否	次要排放源，碳排放占比很小，可忽略
场景排放	纯电动乘用车出行方式产生的排放	二氧化碳（CO_2)	是	主要排放源
		甲烷（CH_4）	否	次要排放源，碳排放占比很小，可忽略
		一氧化二氮（N_2O）	否	次要排放源，碳排放占比很小，可忽略

4.2 减排量计入期

场景碳减排量自减排场景数据平台与江苏省公共机构碳普惠管理信息平台实际实现数据对接之日起计算，个人碳减排量自个人用户于江苏省公共机构碳普惠管理信息平台完成注册之日起计算。上述两个日期取较晚时间起计算个人的场景碳减排量。计入的结束期按单次行程、月总行程或年总行程计算。

5 基本要求

5.1 合规性说明

本场景需要在合法合规的前提下进行，方法学使用方不得非法收集、使用、加工、传输用户信息，不得非法买卖、提供或者公开用户信息。减排场景开发主体应当遵守相关法律法规，保护个人隐私，不泄露或滥用个人出行行为数据。

5.2 普惠性说明

纯电动乘用车出行碳普惠行为具有广泛的公众基础，公众使用度高，普惠覆盖面广。通过碳普惠平台分享减排量收益，从而激励社会公众践行绿色低碳生活方式，有益于增强社会公众的绿色低碳意识。

5.3 额外性说明

纯电动乘用车出行是公益性非技术投资类碳普惠活动，具有积极社会效益，能够有效推动社会公众积极采用低碳公共出行方式，因此免除额外性论述。

5.4 唯一性说明

减排量计算所需的原始数据由江苏省公共机构碳普惠管理信息平台记录收集，碳普惠管理信息平台经个人授权后收集个人出行行为数据，并对注册用户的出行数据进行唯一性验证，避免因出行时间重复或多场景出行数据重复而导致的减排量重复申报。

5.5 一般要求

为保证减排量数据的可获得性、真实性、代表性，需要满足下列要求：

a) 场景活动须在适用条件中指定的范围内展开。出行路径如果超出指定范围，超出指定范围的出行里程不应纳入场景减排量计算范围内；

b) 场景活动水平数据应由中立第三方提供；

c) 注册用户的信息可得、可核查，信息应至少包括乘用车识别信息、乘用车号牌、监测周期、出行里程等；

d) 同一用户可在多个场景开发主体业务平台注册，在同一时间段内只能选择一个平台授权开展碳普惠场景减排量的申请，即不能在多个平台同时申请场景减排量；

e) 若乘用车为具备换电功能的纯电动乘用车，须确保更换电池不会影响活动水平数据的监测；

f) 针对插电式混合动力电动乘用车和增程式电动乘用车的活动水平数据，只考虑纯电驱动行驶的部分；

g) 营运电动车（如电动出租车、电动网约车等营运车辆）不符合本方法学申报条件，一旦查到将会取消相应的减碳量；

h) 场景开发主体须告知用户关于参与本场景碳普惠的所有必要信息、权利及义务，包括但不限于本省碳普惠体系信息、隐私获取及使用情况等。

6 减排量核算

6.1 基准线情景说明

本方法学的基准线情景为所有路上交通出行方式的期望碳排放情景，即注册用户采用公共汽电车、城市轨道交通（地铁、有轨电车）、出租车（巡游出租车、网约出租车）、小汽车（含私家车、租赁汽车）、自行车（共享自行车、共享电动自行车）和步行等出行方式的平均排放水平。考虑省摩托车出行方式占比不足 1%，可忽略不计。

6.2 减排场景情景说明

本方法学的减排场景情景为注册用户驾驶纯电动乘用车出行引发的减排行为。

6.3 基准线排放计算

考虑到注册用户个人层面的基准线排放因子各不相同且难以获取，因此本方法学从宏观层面计算平均值，所有注册用户每次出行的基准线排放因子相同。

6.3.1 基准线情景排放因子计算

基准线情景下出行的平均碳排放因子根据不同类型交通工具的碳排放因子和交通出行方式占比加权计算得出，计算公式见公式（1）。

$$\boldsymbol{E}_{\mathbf{average}} = \boldsymbol{\Sigma_t E_t \times r_t} \quad (1)$$

式中：

$\boldsymbol{E}_{\mathbf{average}}$——基准线情境下出行的年度平均碳排放因子，以上一年度平均值统计，单位为千克二氧化碳每人公里 $kgCO_2/pkm$；

$\boldsymbol{E_t}$——基准线情景采用交通工具 *t* 出行的人公里排放因子，单位为千克二氧化碳每人公里 $kgCO_2/pkm$；

$\boldsymbol{r_t}$——基准线情景交通工具 *t* 出行比例，单位为百分比（%）。

$$\boldsymbol{E_t = \Sigma_j \frac{DFC_{t,j} \times EF_j}{PT_t}} \quad (2)$$

式中：

$\boldsymbol{E_t}$——基准线情景采用交通工具*t*出行的人公里排放因子（$kgCO_2/pkm$）；

$\boldsymbol{DFC_{t,j}}$——交通工具*t*使用燃料类型*j*的年度总消耗量（kg、kWh、m^3）；

$\boldsymbol{EF_j}$——燃料类型*j*的碳排放因子（$kgCO_2/kg$、$kgCO_2/kWh$、$kgCO_2/m^3$）；

$\boldsymbol{PT_t}$——交通工具*t*的年度客运周转量（pkm）。

$$\boldsymbol{DFC_{t,j} = \Sigma_n EC_{t,j,n}} \quad (3)$$

式中：

$\boldsymbol{DFC_{t,j}}$——交通工具t使用燃料类型j的年度总消耗量（kg、kWh、m^3）；

$\boldsymbol{EC_{t,j,n}}$——交通工具t第n个统计对象使用燃料类型j的年度消耗量（kg、kWh、m^3）。

$$\boldsymbol{PT_t = P_t \times D_t} \quad (4)$$

式中：

$\boldsymbol{PT_t}$——交通工具t的年度客运周转量（pkm）；

$\boldsymbol{P_t}$——交通工具t的年度客运量（p）；

$\boldsymbol{D_t}$——交通工具 t 的个人年度平均乘距（km）。

6.3.2 基准线情景排放量

基准线情景下出行产生的碳排放量计算方法见公式（5）。

$$\boldsymbol{BE = E_{average} \sum_m D_m} \quad (5)$$

式中：

$\boldsymbol{BE}$——基准线情境下出行的温室气体排放量，单位为千克二氧化碳（$kgCO_2$）；

$\boldsymbol{E_{average}}$——基准线情境下出行的年度平均碳排放因子，单位为千克二氧化碳每人公里（$kgCO_2$/pkm）；

$\boldsymbol{D_m}$——注册用户第 m 次出行的里程，单位为人公里(pkm)。

6.4 减排场景排放计算

6.4.1 情景 1

情景 1 针对能够直接获取纯电动乘用车电耗的场景。该情景出行产生的碳排放量计算方法见公式（6）。

$$\boldsymbol{PE = \sum_m Q_{j,m} \times EF_{elec} \times (1 + n)} \quad (6)$$

式中：

$\boldsymbol{PE}$——纯电动乘用车出行温室气体减排量，单位为千克二氧化碳（$kgCO_2$）；

$\boldsymbol{EF_{elec}}$——电力排放因子，单位为千克二氧化碳每千瓦时（$kg\ CO_2/kWh$）；

$\boldsymbol{Q_{j,m}}$——车辆 j 第 m 次场景情境下出行电耗，单位为千瓦时（kWh）；

$\boldsymbol{n}$——电力损耗修正系数，单位为（%），修正系数取 10%。

6.4.2 情景 2

情景 2 针对不能直接获取纯电动乘用车准确使用电耗的情景。该情景需要基于相关部门发布的正式报告或正式数据、统计数据、权威研究机构测量值，计算确认纯电动乘用车单位出行里程消耗电力产生的二氧化碳排放量，即纯电动乘用车出行的排放因子。

6.4.2.1 排放因子计算

按纯电动乘用车的整车整备质量制定减排场景情景排放因子，由电力排放因子及纯电动乘用车平均公里电耗水平确认，计算方法见公式（7）。

$$\boldsymbol{EF_{j,elec} = EF_{elec} \times SEC_{j,elec} \times (1 + n)} \quad (7)$$

式中：

$\boldsymbol{EF_{j,elec}}$——纯电动乘用车*j*出行行为排放因子，单位为千克二氧化碳每公里（kg CO_2/km）；

$\boldsymbol{EF_{elec}}$——电力排放因子，单位为千克二氧化碳每千瓦时（kg CO_2/kWh）；

$\boldsymbol{SEC_{j,elec}}$——纯电动乘用车j平均公里电耗，单位为千瓦时每公里（kWh/km）；

n——电力损耗修正系数，单位为（%），修正系数取 10%。

6.4.2.2 排放量计算

情景 2 出行产生的碳排放量计算方法见公式（8）。

$$\boldsymbol{PE = EF_{j,elec} \times \sum_{m} D_{j,m}} \quad (8)$$

式中：

$\boldsymbol{PE}$——纯电动乘用车出行温室气体减排量，单位为千克二氧化碳（kgCO_2）；

$\boldsymbol{EF_{j,elec}}$——纯电动乘用车 *j* 出行行为排放因子，单位为千克二氧化碳每公里（kg CO_2/km）；

$\boldsymbol{D_{j,m}}$——注册用户驾驶纯电动乘用车 *j* 第 *m* 次出行的里程，单位为人公里(pkm)。

6.5 减排场景泄漏计算

减排场景情景的减排量来源于注册用户驾驶其拥有纯电动乘用车出行，属于注册用户低碳行为减排，基于本方法学数据监测重点及程序，已有效规避了包括非行驶电耗、换电等活动的潜在碳泄漏。本方法学不考虑泄漏排放量。

6.6 减排量核算

减排量为基准线情景排放量与纯电动乘用车出行排放量的差值，计算方法见公式（9）。

$$\boldsymbol{ER = BE - PE} \quad (9)$$

式中：

$\boldsymbol{ER}$——纯电动乘用车出行温室气体减排量，单位为千克二氧化碳（$kgCO_2$）；

$\boldsymbol{BE}$——基准线情景下温室气体排放量，单位为千克二氧化碳（$kgCO_2$）；

$\boldsymbol{PE}$——纯电动乘用车出行温室气体排放量，单位为千克二氧化碳（$kgCO_2$）。

7 数据来源与监测

7.1 事前确定的数据和参数

本方法学事前确定的数据和参数需视运行情况进行更新。具体数据和参数如下：

表2 江苏省各类城市交通工具出行比例

数据/参数1	r_t
描述	基准线情景交通工具t出行比例
单位	百分比（%）
所使用数据来源	2023年度江苏省城市居民出行调查
测量方法和程序	-
其他说明	-

表3 江苏省各类城市交通工具能源年度消耗总量

数据/参数2	$DFC_{t,j}$
描述	交通工具t使用燃料类型j的年度总消耗量
单位	kg、kWh、m^3
所使用数据来源	1、《交通运输企业一套表联网直报系统》 2、本地化调研
测量方法和程序	-
其他说明	-

表4 能源类型j的二氧化碳排放因子

数据/参数3	EF_j
描述	能源类型j的二氧化碳排放因子
单位	$kgCO_2/kg$，$kgCO_2/kWh$，$kgCO_2/m^3$

所使用数据来源	国家发展改革委《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）》；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》；《生态环境部、国家统计局关于发布2023年电力二氧化碳排放因子的公告》（2025年第47号）
测量方法和程序	-
其他说明	-

表5 江苏省各类城市交通工具的年度客运周转量

数据/参数4	PT_t
描述	城市交通工具t出行年度客运量
单位	pkm
所使用数据来源	1、《交通运输企业一套表联网直报系统》 1、本地化调研
测量方法和程序	-
其他说明	-

表6 电力排放因子

数据/参数 5	EF_{elec}
单位	kg CO_2/kWh
描述	电力排放因子
所使用的数据来源	生态环境部、国家统计局联合发布的省级电力排放因子，见附录 C
测量方法和程序	-
其他说明	-

表7 乘用车整车整备质量

数据/参数 6	CM_j
单位	kg
描述	纯电动乘用车 j 的整车整备质量
所使用的数据来源	工信部车辆综合工况公示数据，或采用乘用车厂商根据《GB/T 3730.2-1996 道路车辆质量词汇和代码》相关条款要求核定后的报备数据
测量方法和程序	–
其他说明	–

表8 乘用车出行行为排放因子

数据/参数 7	$\boldsymbol{EF_{j,elec}}$

单位	kg CO_2/km
描述	纯电动乘用车 j 出行行为排放因子
所使用的数据来源	参考 GB 36980.1-2025 电动汽车能量消耗量限值 第 1 部分：乘用车划分分类阶梯，以及本省电力排放因子核算得到，参考值详见附录 B
测量方法和程序	-
其他说明	-

7.2 监测数据的程序和要求

应建立和应用数据质量管理程序，保持一个完整的温室气体信息体系，对与纯电动乘用车出行情景和基准线情景有关的活动数据和信息进行管理。重点对数据的不确定性进行评价，在对温室气体减排量进行计算时，宜尽可能减少不确定性。

减排场景开发主体应当对收集的所有监测数据进行电子版存档并且至少保存两年。如果在下表中没有特殊的说明，所有的数据都需要进行全部监测。所有的测量都应该采用符合相关行业标准的校准测量仪器进行。

适用于 6.4 情景 1 的用户，需要获取表 9、表 10 所示的数据，使用于 6.4 情景 2 的用户仅需获取表 10 所示的数据。参数和数据相关要求如下：

表9 纯电动乘用车电耗

数据/参数 1	$Q_{j,m}$
单位	kWh
描述	纯电动乘用车 j 第 m 次场景情境下出行电耗
所使用的数据来源	乘用车搭载的数据采集设备
测量方法和程序	基于《电动汽车远程服务与管理系统技术规范》获取数据后通过大数据计算获取有效距离，或按照相关的工业标准校准的测量仪器或业内公认的其他计量方式来测量
其他说明	每次出行监测一次，考虑到实际监测难度及成本，可依据监测周期的时间区间整体监测一次

表10 出行里程

数据/参数 2	$D_{j,m}$
单位	km
描述	纯电动乘用车 j 第 m 次场景情境下出行里程
所使用的数据来源	乘用车搭载的数据采集设备、里程表等

测量方法和程序	基于《电动汽车远程服务与管理系统技术规范》获取数据后通过大数据计算获取有效距离，或按照相关的工业标准校准的测量仪器或业内公认的其他计量方式来测量
其他说明	每次出行监测一次，考虑到实际监测难度及成本，可依据监测周期的时间区间整体监测一次

附 录 A

基准线情景排放因子缺省值

表 A.1 基准线情景排放因子

类型	排放因子 kg CO_2/pkm
基准线情景	0.1126
注：表内数据根据江苏省 2023 年城市交通能源消耗数据及交通活动量数据计算获得，如更新，另行发布。	

附 录 B

减排场景情景排放因子缺省值

本方法学计算减排场景情景排放因子参考值时，电力损耗修正系数取 10%。

表 B.1 减排场景情景排放因子参考值

整车整备质量（*CM*） kg	减排场景情景排放因子 kg CO_2/km
CM≤1090	0.0648
1090＜*CM*≤1205	0.0667
1205＜*CM*≤1320	0.0699
1320＜*CM*≤1430	0.0731
1430＜*CM*≤1540	0.0763
1540＜*CM*≤1660	0.0795
1660＜*CM*≤1770	0.0827
1770＜*CM*≤1880	0.0859
1880＜*CM*≤2000	0.0891
2000＜*CM*≤2110	0.0923
2110＜*CM*≤2280	0.0955
2280＜*CM*≤2510	0.1007
2510＜C*M*≤2710	0.1058
C*M*＜2710	0.1225
参考 GB 36980.1-2025 电动汽车能量消耗量限值 第 1 部分：乘用车划分分类阶梯，以及本省电力排放因子（见附录 C）核算得到减排场景排放因子，不定期更新	

附 录 C

电力排放因子缺省值

表 C.1 江苏省电力排放因子

区域	电力排放因子
江苏省	0.5827 kg CO_2/kWh[a]
数据来自《生态环境部、国家统计局关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（2025 年第 47 号）。如相关因子更新，请以最新数值为准。	

参考文献

[1] GB/T 51334-2018 城市综合交通调查技术标准

[2] JT/T 1052-2016 城市公共交通出行分担率调查和统计方法

[3] T/CCAA 38-2021 私人小客车合乘出行项目温室气体减排量评估技术规范

[4] CM-098-V01 电动汽车充电站及充电桩温室气体减排方法学

[5] CMS-048-V01 通过电动和混合动力汽车实现减排方法学

[6] 北京低碳出行碳减排方法学（试行）

[7] SZDB/Z 69-2018 组织的温室气体排放量化和报告指南

[8] T/ACEF 031-2022 公民绿色低碳行为温室气体减排量化导则

[9] SHCER020200042024II 上海市碳普惠减排场景方法学 纯电动乘用车

[10] 深圳市低碳公共出行碳普惠方法学（试行）

[11] DB3305/T 272-2023 碳普惠纯电动汽车出行碳减排量核算规范

[12] DB33/T 1312-2023 居民低碳出行碳减排量核算通则