

碳普惠项目减排量核算技术规范
油改电小客车

Technical specification for carbon inclusive projects of carbon emission reduction
accounting- Car from Fuel to Eletric

（征求意见稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

天津市市场监督管理委员会 发 布

目 次

前言 错误!未定义书签。

1 范围 错误!未定义书签。

2 规范性引用文件 错误!未定义书签。

3 术语和定义 错误!未定义书签。

4 基本要求 错误!未定义书签。

5 温室气体种类、项目边界和计入期 错误!未定义书签。

6 核算方法 错误!未定义书签。

7 数据监测与管理 错误!未定义书签。

附录 A（规范性） 出行碳排放因子的计算方法 错误!未定义书签。

附录 B（规范性） 出行里程的计算方法 7

附录 C（规范性） 需要监测的数据及来源 8

参考文献 11

前 言

为推进京津冀协同发展战略实施，北京市市场监督管理局、天津市市场监督管理委员会、河北省市场监督管理局共同组织制定本地方标准，在京津冀地区内适用，现予发布。

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由天津市生态环境局提出并归口。

本文件由天津市生态环境局组织实施。

本文件起草单位：

（北京组）北京市

（天津组）天津市

（河北组）河北省

本文件主要起草人：

（北京组）

（天津组）

（河北组）

碳普惠项目减排量核算技术规范

油改电小客车

1 范围

本文件界定了碳普惠项目减排量核算中油改电小客车的术语与定义，规定了油改电小客车碳普惠项目的基本要求、温室气体种类、项目边界和计入期、核算方法、数据监测与管理。

本文件中油改电小客车包括以下场景的低碳出行活动：（1）燃油小客车所有人将燃油小客车置换为纯电动小客车；（2）燃油小客车指标所有人购买纯电动小客车；（3）通过网约车平台出行时主动选择纯电动网约车。

本文件适用于京津冀行政区域范围内油改电小客车碳普惠项目的设计、建设和运行。

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 3730.1—2022 汽车、挂车及汽车列车的术语和定义 第1部分：类型

GA 802—2019 道路交通管理机动车类型

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

燃油小客车 **fuel car**

燃料种类为汽油的小型、微型载客汽车。

3.2

纯电动小客车 **electric car**

以可充电电池作为唯一动力来源，由电动机驱动的小型、微型载客汽车。

3.3

燃油网约车 **online fuel car-hailing**

由合规互联网平台提供的燃油网络预约出租汽车。

3.4

纯电动网约车 **online electric car-hailing**

由合规互联网平台提供的纯电动网络预约出租汽车。

3.5

注册参与用户 **registered participating user**

通过项目开发方提供的平台注册账户、自愿参与低碳行为碳普惠项目的个人或单位。

3.6

项目开发方 qualified project developer

利用大数据平台等信息化技术手段对注册参与用户的低碳行为进行监测、收集和处理，对注册参与用户给予激励，并组织碳普惠项目设计和开发的企事业单位或其他组织。

4 基本要求

4.1 唯一性

项目开发方应对注册参与用户的油改电小客车出行信息进行分析检查，不得重复记录和核算减排量，不得在不同减排机制重复申报项目和减排量，确保项目和减排量唯一。

4.2 准确性

项目开发方应详细记录注册参与用户的出行时间、出行方式、出行距离等数据，做到可监测、可报告、可核查，严格控制碳普惠活动各环节数据质量，确保数据准确。

4.3 保守性

碳普惠项目减排量核算应采用保守性原则，确保不高估碳普惠项目减排量。

4.4 安全性

项目开发方开展碳普惠活动的所有环节应合法合规，采取科学、智能的管理和技术手段，确保注册参与用户信息和数据安全。

5 项目边界、计入期和温室气体种类

5.1 温室气体种类

本文件中的温室气体仅指二氧化碳。

5.2 项目边界

项目开发方记录的所有注册参与用户的油改电小客车出行活动，其地理边界为京津冀行政区域范围内。

5.3 项目计入期

项目计入期为可申请碳普惠项目减排量登记的时间期限，从项目申请登记的减排量产生时间开始，单个项目计入期不超过三年，计入期可更新。

6 核算方法

6.1 基准线情景识别

本文件规定的油改电小客车出行碳普惠项目基准线情景为：注册参与用户采用燃油小客车或燃油网约车出行方式的情景。

6.2 基准线碳排放计算

基准线碳排放量（ BE_y ）按公式（1）计算：

$$BE_y = \sum_i (EF_{BL} \times BD_{i,BL}) \dots\dots\dots (1)$$

式中：
 BE_y ——第 y 年基准线碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；
 i ——第 y 年注册参与用户出行次数，单位为次；
 EF_{BL} ——基准线碳排放因子，单位为吨二氧化碳每公里（ tCO_2/km ），应按照A.1规定的方法计算；
 $BD_{i,BL}$ ——第 i 次出行基准线情景出行里程，单位为公里（ km ），应按照B.1规定的方法计算。

6.3 项目碳排放计算

项目碳排放量（ PE_y ）按公式（2）计算：

$$PE_y = \sum_i (EF_i \times PD_{i,y}) \dots\dots\dots (2)$$

式中：
 PE_y ——第 y 年项目碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；
 i ——第 y 年注册参与用户出行次数，单位为次；
 EF_i ——第 y 年第 i 次采用纯电动小客车或纯电动网约车出行时的碳排放因子，单位为吨二氧化碳每公里（ tCO_2/km ），应按照A.2规定的方法计算；
 $PD_{i,y}$ ——第 y 年第 i 次采用纯电动小客车或纯电动网约车出行时的距离，单位为公里（ km ），应按照B.2规定的方法计算。

6.4 项目泄露计算

本文件不考虑泄漏量。

6.5 项目减排量核算

碳减排量（ ER_y ）按公式（3）计算：

$$ER_y = BE_y - PE_y \dots\dots\dots (3)$$

式中：
 ER_y ——为第 y 年碳减排量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；
 BE_y ——为第 y 年基准线碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；
 PE_y ——为第 y 年项目碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）。

7 数据监测与管理

7.1 项目运行需要监测的数据

项目运行需要监测的数据主要包括油改电小客车出行的类型、起讫位置、时段和轨迹信息等，具体数据的单位和描述见附录C。

7.2 数据监测要求

数据监测应符合相关行业标准和技术规范要求，数据质量要求应与附录C要求保持一致。

7.3 数据管理与归档要求

项目开发方应建立数据、信息等原始记录和台账管理制度，确保数据的准确性和完整性，妥善保管监测数据和有关补充记录信息。项目设计和运行阶段产生的所有数据、信息均应电子版或纸质版存档，存档材料至少保存至最后一期减排量登记后10年，确保相关数据可被追溯。

附录 A (规范性) 碳排放因子的计算方法

A.1 基准线碳排放因子 EF_{BL}

A.1.1 纯电动小客车出行时的基准线碳排放因子 EF_{BL}

依据政府主管部门发布的正式报告或正式数据、统计数据等，计算基准线情景燃油小客车碳排放因子 EF_{BL} ，其排放因子计算方法如下：

当能区分不同能源类型不同排量的小客车年均行驶里程，基准线情景燃油小客车碳排放因子 (EF_{BL}) 按公式 (A.1) 计算：

$$EF_{BL} = (\sum_{j,v} EF_{j,v} \times I_{j,o} \times D_{j,o}) / \sum_{j,v} (I_{j,o} \times D_{j,o}) \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

EF_{BL} ——基准线燃油小客车碳排放因子，单位为吨二氧化碳每公里 (tCO₂/km)；

j ——小客车排量，取值为1.0L以下、1.0L-1.8L、1.8L-2.4L、2.4L以上；

v ——小客车平均行驶速度，采用路网平均运行速度；

$EF_{j,v}$ ——能源类型为汽油，排量为 j ，速度为 v 的小客车碳排放因子 (tCO₂/km)；

$I_{j,o}$ ——能源类型为汽油，排量为 j 的燃油小客车的总数量 (辆)；

$D_{j,o}$ ——能源类型为汽油，排量为 j 的燃油小客车的年均行驶里程 (km)。

当不能区分不同能源类型不同排量的小客车年均行驶里程，基准线燃油小客车碳排放因子 (EF_{BL}) 按公式 (A.2) 计算：

$$EF_{BL} = (\sum_{j,v} EF_{j,v} \times I_{j,o}) / \sum_{j,v} I_{j,o} \dots\dots\dots (A.2)$$

A.1.2 纯电动网约车出行时的基准线碳排放因子 EF_{BL}

当能区分不同能源类型不同排量的网约车年均行驶里程，基准线情景燃油网约车碳排放因子 (EF_{BL}) 按公式 (A.3) 计算：

$$EF_{BL} = (\sum_{j,v} EF_{j,v} \times I_{j,o} \times D_{j,o}) / \sum_{j,v} (I_{j,o} \times D_{j,o}) \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

EF_{BL} ——基准线燃油网约车碳排放因子，单位为吨二氧化碳每公里 (tCO₂/km)；

j ——燃油网约车排量，取值为 1.0L 以下、1.0L-1.8L、1.8L-2.4L、2.4L 以上；

v ——燃油网约车平均行驶速度，采用路网平均运行速度；

$EF_{j,v}$ ——能源类型为汽油，排量为 j ，速度为 v 的网约车碳排放因子 (tCO₂/km)；

$I_{j,o}$ ——能源类型为汽油，排量为 j 的燃油网约车的总数量 (辆)；

$D_{j,o}$ ——能源类型为汽油，排量为 j 的燃油网约车的年均行驶距离 (km/辆)。

当不能区分能源类型和排量的燃油网约车年均行驶距离，基准线燃油网约车碳排放因子 (EF_{BL}) 按公式 (A.4) 计算：

$$EF_{BL} = (\sum_{j,v} EF_{j,v} \times I_{j,o}) / \sum_{j,v} I_{j,o} \dots\dots\dots (A.4)$$

A.2 纯电动小客车碳排放因子 $EF_{KM,i}$

A.2.1 纯电动小客车碳排放因子 $EF_{KM,i}$

纯电动小客车碳排放因子 $(EF_{KM,i})$ ，按公式 (A.5) 计算：

$$EF_i = EF_{CO2} \times EC_{g,i} \dots\dots\dots (A.5)$$

式中：

EF_i ——纯电动小客车第 y 年第 i 次出行碳排放因子 (tCO₂/km);

EF_{CO_2} ——所消耗电力的碳排放因子 (tCO₂/MWh), 数据来源为京津冀地方生态环境主管部门推荐值 (以最新发布值为准);

g ——纯电动小客车的车辆型号;

$EC_{g,i}$ ——车辆型号为 g 的纯电动小客车第 i 次出行的单位距离电耗 (MWh/km)。

A.2.2 纯电动网约车碳排放因子 $EF_{KM,i}$

纯电动网约车碳排放因子 (gCO₂/km), 按公式 (A.6) 计算:

$$EF_i = EF_{CO_2} \times EC_i \dots\dots\dots(A.6)$$

式中:

EF_i ——纯电动网约车第 y 年第 i 次出行碳排放因子 (tCO₂/km);

EF_{CO_2} ——所消耗电力的碳排放因子 (tCO₂/MWh), 数据来源为京津冀地方生态环境主管部门推荐值 (以最新发布值为准);

EC_i ——纯电动网约车第 i 次出行的单位距离电耗 (MWh/km), 数据来源为实时监测数据, 若无法获取实时监测数据, 可采用当地纯电动网约车单位距离电力消耗平均值。

附 录 B

(规范性)

出行里程的计算方法

B.1 基准线情景出行里程 $BD_{i,BL}$

B.1.1 纯电动小客车出行时的基准线情景出行里程 $BD_{i,BL}$

一般情况下，基准线情景燃油小客车的出行距离与用户实际的纯电动小客车出行距离相等，当燃油小客车与纯电动小客车有差异化通行政策时，在距离计算时应予以考虑，结合当地政策分别对燃油小客车和纯电动小客车行驶强度的影响来设置系数 k 参与计算出行距离。

纯电动小客车出行时的基准线情景出行距离（ $BD_{i,BL}$ ），按公式（B.1）计算：

$$BD_{i,BL} = k \times PD_{i,y} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

$BD_{i,BL}$ ——基准线情景第 i 次出行距离，单位为公里（km）；

k ——距离转换系数；

$PD_{i,y}$ ——注册参与用户第 y 年第 i 次纯电动小客车出行距离，单位为公里（km）。

B.1.2 纯电动网约车出行时的基准线情景出行距离 $BD_{i,BL}$

纯电动网约车出行时的基准线情景出行距离（ $BD_{i,BL}$ ）按公式（B.2）计算：

$$BD_{i,BL} = PD_{i,y} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

$BD_{i,BL}$ ——第 i 次出行基准线情景燃油网约车出行里程（km）；

$PD_{i,y}$ ——注册参与用户 y 年第 i 次新能源网约车出行的出行距离，与项目活动的出行距离 $PD_{i,y}$ 相等（km）。

B.2 项目情景出行里程 $PD_{i,y}$

B.2.1 纯电动小客车出行里程

新能源小客车出行时的项目情景出行里程 $PD_{i,y}$ ，应通过平台记录的单次出行轨迹 $L_{s,i}$ 、 $L_{c,i}$ 、 $L_{e,i}$ 等数据，利用相关轨迹算法计算获得。

B.2.2 纯电动网约车出行里程

新能源网约车出行时的项目情景出行里程 $PD_{i,y}$ ，应通过能够记录新能源网约车出行相关订单信息的平台采集和获得。

附 录 C

(规范性)

需要监测的数据及来源

表 C.1 至 C.11 规定了需要监测的数据及来源。

表C.1 能源类型为汽油，排量为j的小客车碳排放因子

数据/参数名称	$EF_{j,v}$
应用的公式编号	A.1、A.2、A.3、A.4
数据描述	能源类型为汽油，排量为j，速度为v的小客车碳排放因子
数据单位	tCO ₂ /km
数据来源	由具备相应检测资质的单位按照测量方法和程序测量获得
数据用途	计算基准线碳排放因子

表C.2 小客车平均行驶速度

数据/参数名称	v
应用的公式编号	A.1、A.2、A.3、A.4
数据描述	小客车平均行驶速度，采用地方交通路网平均运行速度
数据单位	km/h
数据来源	通过地方交通运行指数计算获得
数据用途	计算基准线碳排放因子

表C.3 能源类型为汽油，排量为j的燃油小客车的总数量、年均行驶里程

数据/参数名称	$I_{j,p}$	$D_{j,p}$
应用的公式编号	A.1、A.2	A.1
数据描述	能源类型为汽油，排量为j的燃油小客车的总数量	能源类型为汽油，排量为j的燃油小客车的年均行驶里程
数据单位	辆	km
数据来源	地方交通部门相关数据	地方交通部门相关数据
数据用途	计算基准线碳排放因子	计算基准线碳排放因子

表C.4 能源类型为汽油，排量为j的燃油网约车的总数量、年均行驶里程

数据/参数名称	$I_{j,o}$	$D_{j,o}$
应用的公式编号	A.3、A.4	A.3
数据描述	能源类型为汽油，排量为j的燃油网约车的总数量	能源类型为汽油，排量为j的燃油网约车的年均行驶里程
数据单位	辆	km
数据来源	地方交通部门相关数据	地方交通部门相关数据
数据用途	计算基准线碳排放因子	计算基准线碳排放因子

表C.5 消耗电力的碳排放因子

数据/参数名称	EF_{CO_2}
应用的公式编号	A.5、A.6
数据描述	消耗电力的碳排放因子
数据单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	地方生态环境部门发布

数据用途	计算项目情景碳排放因子
数据用途	计算基准线情景和项目情景碳排放量

表C.6 车辆型号为 g 的纯电动小客车第 i 次出行的单位距离电耗

数据/参数名称	$EC_{g,i}$
应用的公式编号	A. 5
数据描述	车辆型号为 g 的纯电动小客车第 i 次出行的单位距离电耗
数据单位	MWh/km
数据来源	数据来源为实时监测数据，若无法获取实时监测数据时，可采工信部政务服务平台发布的正式数据
数据用途	计算项目情景碳排放因子

表C.7 纯电动网约车第 i 次出行的单位距离电耗

数据/参数名称	EC_i
应用的公式编号	A. 6
数据描述	纯电动网约车第 i 次出行的单位距离电耗
数据单位	MWh/km
数据来源	数据来源为纯电动整车实时监测数据，当无法获取实时监测数据时，可采用当地纯电动网约车单位距离电力消耗平均值
数据用途	计算项目情景碳排放因子

表C.8 第 y 年注册参与用户出行次数

数据/参数名称	i
应用的公式编号	1、2、A. 5、A. 6、B. 1、B. 2
数据描述	第 y 年注册参与用户出行次数
数据单位	次
数据来源	提供出行信息记录的合格项目开发方监测获得
数据用途	计算基准线情景和项目情景碳排放量

表C.9 注册参与用户第 y 年第 i 次纯电动小客车或纯电动网约车出行的出行距离

数据/参数名称	$PD_{i,y}$
应用的公式编号	B. 1、B. 2
数据描述	注册参与用户第 y 年第 i 次纯电动小客车或纯电动网约车出行的出行距离
数据单位	km
数据来源	提供出行信息记录的项目开发方监测获得
数据用途	计算基准线情景和项目情景碳排放量

表C.10 第 y 年 i 次出行的起始位置、轨迹坐标、结束位置

数据/参数名称	$L_{s,i}$	$L_{c,i}$	$L_{e,i}$
应用的公式编号	/	/	/
数据描述	第 y 年 i 次出行的起始位置	第 y 年 i 次出行过程中的轨迹坐标	第 y 年 i 次出行的结束位置
数据单位	平面地图二维坐标	平面地图二维坐标	平面地图二维坐标
数据来源	提供出行信息记录的合格项目开发方监测获得	提供出行信息记录的合格项目开发方监测获得	提供出行信息记录的合格项目开发方监测获得
数据用途	计算基准线情景和项目情景碳排放量	计算基准线情景和项目情景碳排放量	计算基准线情景和项目情景碳排放量

表C. 11 距离转换系数

数据/参数名称	k
应用的公式编号	B. 1
数据描述	距离转换系数
数据单位	/
数据来源	当城市对燃油车与纯电动车无差异化通行政策， $k=1$ ；当有差异化通行政策，则结合政策分别对燃油车和纯电动车行驶强度的影响来取值，计算方法为燃油车每周可通行天数除以纯电动车每周可通行天数
数据用途	计算基准线情景碳排放量

参 考 文 献

- [1] 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
 - [2] 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
 - [3] GA 802 道路交通管理机动车类型
 - [4] DB/T 3043 碳普惠项目减排量核算技术规范 低碳出行
 - [5] DB/T 1786 二氧化碳排放核算和报告要求 道路运输业
-