

雄安新区低碳出行碳普惠方法学 (征求意见稿)

2025 年 8 月

前 言

低碳出行碳普惠是对公众绿色出行行为进行科学量化与价值赋能的创新机制，旨在通过商业激励、政策引导和市场交易协同，形成全民参与减排的正向循环。本方法学的编制依托雄安新区数字化技术优势，通过整合本地区基础信息数据，结合新区建设特点与低碳发展规划，对新区范围内绿色低碳出行产生的碳减排量进行科学核算，为新区碳普惠体系建设提供技术支撑。

本文件在参照《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）“清洁发展机制（CDM）”的方法学模板和CDM项目有关方法学工具、方式和程序的基础上，借鉴国家核证自愿减排量（CCER）相关要求和河北省低碳出行碳普惠项目减排量核算技术规范进行编制。

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这些专利的责任。

本文件由中国雄安集团交通有限公司提出。

本文件起草单位：中国雄安集团交通有限公司、国合华夏城市规划研究院有限公司、智达信科技股份有限公司、雄安绿研智库有限公司、深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司、石家庄铁道大学。

本文件主要起草人：王邵骞、姚冬冬、刘凯、文应熙、邢耀宗、马平、涂翔云、杨主山、上官福德、魏志强、苏文华、李倩云、董雅竹、祁天浩、徐小伟、龙颖茜、赵晨、叶亮、周业利、康学建、司春棣、王兴举、梁俊杰、吴宇翔、骆佳楠。

目录

1. 引言 1

2. 范围 1

3. 规范性引用文件 1

4. 术语和定义 1

5. 适用条件 2

 5.1 适用的减排量申请对象 2

 5.2 地理范围 2

 5.3 减排量计入期 2

6. 碳普惠减排量核算原则和流程 2

 6.1 核算原则 2

 6.2 具体流程 3

7. 项目核算边界的确定 3

8. 基准线情景 3

9. 项目情景 3

10. 额外性论述 4

11. 碳普惠减排量计算 4

 11.1 基准线碳排放计算 4

 11.2 项目碳排放计算 6

 11.3 减排量核算 8

 11.4 泄漏量计算 8

12. 数据来源及监测 8

 12.1 事前确定的数据与参数 9

 12.2 需要监测的数据与参数 14

 12.3 监测数据的管理与核查要点 15

13. 参考文献 16

附录 A 不同出行方式碳排放因子和路网转换系数 17

雄安新区低碳出行碳普惠行为方法学

1. 引言

为确保雄安新区低碳出行碳普惠行为的减排量可量化、可追溯、可交易，推动公众绿色出行与碳市场价值转化机制有效衔接，特编制《雄安新区低碳出行碳普惠行为方法学》。

2. 范围

本方法学规定了雄安新区范围内公众采用公共自行车、电动公共汽车和小汽车停驶等低碳出行行为所产生的温室气体减排量的核算原则与流程、碳排放核算边界及碳排放源种类、核算方法、数据来源和要求与核查要点。

3. 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。

引用文件：

- GB/T 32151.27-2024 温室气体排放核算与报告要求 第27部分：陆上交通运输企业
- GB/T 32852.1—2016 城市客运术语 第1部分：通用术语
- GB/T 32852.2—2018 城市客运术语 第2部分：公共汽电车
- GB/T 33760—2017 基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求
- DB 13/T 3043—2024 碳普惠项目减排量核算技术规范 低碳出行
- CM-028-V01 快速公交项目方法学（第一版）（国家温室气体自愿减排交易注册登记系统，2014）
- CM-032-V01 快速公交系统方法学（第一版）（国家温室气体自愿减排交易注册登记系统，2015）
- GA 802—2019 道路交通管理 机动车类型
- ISO 14064-1:2018 温室气体 第1部分：组织层面温室气体排放和清除的量化和报告指南
- CDM-EB Tool118 城市客运交通模式转换基准线排放计算工具（01.0）
- IPCC 2006年国家温室气体清单指南（2019修订版）

4. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

碳普惠：

碳普惠是通过数据平台收集个人、家庭或企业（单位）的绿色低碳行为活动，按照技术规范核算碳减排量，为绿色低碳生产生活方式赋值的激励机制，鼓励公众积极参与减排活动。

低碳出行：

指公众采用步行、骑行、公共自行车、电动公共汽车等多种碳排放量较低的出行方式出行的行为。

小汽车：

包括非营运性质的小型载客汽车和微型载客汽车。

电动公共汽车：

由电机驱动，且驱动电能来源于车载可充电能量储存系统（REESS），用于城市公共交通服务，为运输乘客设计和制造的客车。

公共自行车：

设计用于单人日常交通代步，采用互联网租赁方式，能实现公众共用的城市人力自行车。

小汽车停驶行为：

同一机动车在同一停车泊位连续停放24小时以上（含）的行为。

基准年：

数据可获得的最近完整年份。

项目年：

指碳普惠行为实施的完整自然年度周期。

平均乘距：

统计期内，乘客单次乘坐电动公共汽车出行的平均距离。

客运量：

统计期内，运送乘客的人次数。

客运周转量：

统计期内，运送的乘客数量与运送里程的乘积计算的运输量。

项目平台：

指在城市交通出行场景中具备记录个人低碳出行数据并提供服务的电子平台运营机构，例如雄安行一体化出行服务平台等的运营机构。

5. 适用条件

5.1 适用的减排量申请对象

本方法学适用于项目平台进行减排量申请。项目平台在得到公共交通运营业主授权后，可代表平台用户开发碳普惠项目并申请减排量，同一用户只能选择一个平台进行项目开发，项目活动产生的减排量及相关收益归项目平台，但应在市生态环境主管部门指导下将一定收益用于公众的碳普惠积分消纳，确保收益能够传导、普惠给公众。

5.2 地理范围

纳入核算的项目活动地理边界为雄安新区的行政区域范围内。

5.3 减排量计入期

项目采用可更新计入期，每次计入期最长为3年，项目计入期不早于2022年。

6. 碳普惠减排量核算原则和流程

6.1 核算原则

低碳出行碳普惠减排量核算遵循ISO 14064的原则，即相关性、完整性、一致性、准确性、透明性和可操作性。

6.2 具体流程

低碳出行碳普惠减排量核算流程遵循GB/T 33760—2017 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求的原则，具体流程如下：

- (1) 确定碳普惠减排量核算边界和碳排放的排放源种类；
- (2) 识别基准线情景和项目情景；
- (3) 开展额外性论证；
- (4) 按照本方法学规定的方法核算碳普惠减排量。

7. 项目核算边界的确定

项目边界的空间范围涵盖雄安新区行政辖区全部区域，由于公众出行的起讫点难以精确统计，确定新区空间范围为项目实施的整体范围。

本方法学涉及的主要温室气体包括CO₂、CH₄和N₂O。因为汽油、柴油及天然气等化石燃料燃烧产生的CH₄和N₂O折算CO₂当量占比极低（不足0.2%），不计入计算。因此，本项目仅核算CO₂排放量。

表 1 核算边界内温室气体种类

温室气体排放源		温室气体种类	是否包含	备注
基准线情景	化石燃料燃烧产生的排放	二氧化碳（CO ₂ ）	是	主要排放源
		甲烷（CH ₄ ）	否	次要排放源，不计入
		氧化亚氮（N ₂ O）	否	次要排放源，不计入
	电力使用产生的排放	二氧化碳（CO ₂ ）	是	主要排放源
项目情景	化石燃料燃烧产生的排放	二氧化碳（CO ₂ ）	是	主要排放源
		甲烷（CH ₄ ）	否	次要排放源，不计入
		氧化亚氮（N ₂ O）	否	次要排放源，不计入
	电力使用产生的排放	二氧化碳（CO ₂ ）	是	主要排放源

8. 基准线情景

a. 当低碳出行场景为公共自行车、电动公共汽车

该基准线情景为项目参与方采用机动化出行方式（小汽车、巡游出租车和电动公共汽车三种出行方式）出行的平均碳排放水平。

b. 当低碳出行场景为小汽车停驶

该基准线情景为项目参与方采用小汽车出行方式出行的碳排放水平。

9. 项目情景

本方法规定的项目情景为公众采用公共自行车、乘坐电动公共汽车方式的低碳出行场景和小汽车停驶场景的碳排放水平。

10. 额外性论述

本方法学项目为公益性社会行为引导类活动，旨在通过碳普惠机制激励公众主动采用公共自行车、电动公共汽车和小汽车停驶等低碳出行方式，减少小汽车和巡游出租车的使用强度，推动新区构建以公共交通+慢行为主导的低碳模式。项目通过积分奖励、商业激励与政策支持相结合的方式，引导社会公众形成绿色出行习惯，促进全民参与的低碳生活文化培育，助力交通领域生产消费模式系统性变革。此类碳普惠行为引导项目具有公共属性和社会示范价值，符合公益性低碳转型机制建设方向，因此免除额外性论证。

11. 碳普惠减排量计算

11.1 基准线碳排放计算

a. 当低碳出行场景为公共自行车、电动公共汽车

步骤1：确定基准线每种出行方式的人公里排放因子

每种出行方式人公里排放因子 $EF_{pkm,k,x}$ 按公式（1）计算：

$$EF_{pkm,k,x} = \sum_n (FC_{k,n,x} \times NCV_{k,n} \times EF_{CO_2,n} + EC_{k,x} \times EF_{CO_2}) / Q_{k,x} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $EF_{pkm,k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 的人公里碳排放因子（kgCO₂/km）；
- $FC_{k,n,x}$ ——第 x 年出行方式 k 使用燃料 n 的总消耗量（kg/km）；
- $NCV_{k,n}$ ——出行方式 k 使用燃料 n 的净热值（MJ/kg）；
- $EF_{CO_2,n}$ ——燃料 n 的CO₂排放因子（kgCO₂/MJ）；
- $EC_{k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 总耗电量（kWh/km）；
- EF_{CO_2} ——电力的CO₂排放因子（kgCO₂/ kWh）；
- $Q_{k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 的客运周转量（pkm）；
- n ——出行方式 k 使用的燃料种类，包括汽油，电力，天然气双燃料，不含电力
- k ——机动化出行方式 k （小汽车、巡游出租车和电动公共汽车等）；
- x ——基准年。

如无法获得 $FC_{k,n,x}$ 的具体数据，则按公式（2）计算：

$$FC_{k,n,x} = SFC_{k,n,x} \times N_{k,n,x} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- $FC_{k,n,x}$ ——第 x 年出行方式 k 使用燃料 n 的总消耗量（kg）；
 - $SFC_{k,n,x}$ ——第 x 年出行方式 k 使用燃料 n 的每公里消耗量（kg/km）；
 - $N_{k,n,x}$ ——第 x 年出行方式 k 使用燃料 n 行驶的总里程（km）。
- 如无法获得 $EC_{k,x}$ 的具体数据，则按公式（3）计算：

$$EC_{k,x} = SEC_{k,x} \times N_{k,ec,x} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- $EC_{k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 总耗电量（kWh）；
- $SEC_{k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 每公里耗电量（kWh/km）；

$N_{k,ec,x}$ ——第 x 年出行方式 k 使用电力行驶的总里程(km)。

$Q_{k,x}$ 按公式(4)计算:

$$Q_{k,x} = N_{k,x} \times OC_{k,x} \quad (4)$$

式中:

$Q_{k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 的客运周转量 (pkm);

$N_{k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 行驶的总里程(km);

$OC_{k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 的平均载客人数 (p)。

或按公式(5)计算:

$$Q_{k,x} = P_{k,x} \times D_{k,x} \quad (5)$$

式中:

$Q_{k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 的客运周转量 (pkm);

$P_{k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 的年客运量 (p) ;

$D_{k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 的平均乘距 (km)。

步骤2: 确定基准线的人公里碳排放因子

基准线情景人公里碳排放因子 $EF_{pkm,x}$ 按公式(6)计算:

$$EF_{pkm,x} = \sum_k (Q_{k,x} \times EF_{pkm,k,x}) / \sum_k Q_{k,x} \quad (6)$$

式中:

$EF_{pkm,x}$ ——第 x 年的基准线人公里碳排放因子 (kgCO₂/pkm) ;

$Q_{k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 的客运周转量 (pkm);

$EF_{pkm,k,x}$ ——第 x 年出行方式 k 的人公里碳排放因子 (kgCO₂/km) ;

步骤3: 确定基准线情景活动水平

1) 当低碳出行方式为公共自行车

基准线情景和项目活动水平相等。基准年基准线情景对应的活动水平按公式(7)计算:

$$BD_{i,t,y} = PD_{i,t,y} \quad (7)$$

式中:

$BD_{i,t,y}$ ——第 y 年第 i 次 t 方式低碳出行基准线情景相对应的活动水平 (pkm) ;

$PD_{i,t,y}$ ——第 y 年第 i 次 t 方式低碳出行的活动水平 (pkm) ;

t ——低碳出行方式 t , 包括公共自行车、电动公共汽车等;

y ——项目年。

2) 当低碳出行方式为电动公共汽车

基准线情景的活动水平应基于保守性原则计算起讫点之间的最短路径,通过实际出行距离乘以路网转化系数获得。基准年基准线情景对应的活动水平按公式(8)计算:

$$BD_{i,t,y} = m_{t,y} \times PD_{i,t,y} \quad (8)$$

式中:

$BD_{i,t,y}$ ——第 y 年第 i 次 t 方式低碳出行基准线情景相对应的活动水平 (pkm) ;

$PD_{i,t,y}$ ——第 y 年第 i 次 t 方式低碳出行的活动水平 (pkm) ;

$m_{t,y}$ ——第 y 年 t 方式低碳出行的路网转换系数，即城市路网条件下相同起讫点基准线情景最短出行距离与 t 方式低碳出行距离比值的平均值。如果路网转化系数获取难度较大，则可取 $m_{t,y} = 1$ ；

步骤4：基准线情景出行碳排放量计算

第 y 年基准线情景 t 方式低碳出行碳排放量 $BE_{t,y}$ 计算按公式（9）计算：

$$BE_{t,y} = 10^{-3} \times \sum_i (EF_{pkm,x} \times BD_{i,t,y}) \quad (9)$$

式中：

$BE_{t,y}$ ——第 y 年 t 方式低碳出行基准线碳排放量（ tCO_2 ）；

$EF_{pkm,x}$ ——第 x 年基准线人公里碳排放因子（ $kgCO_2/pkm$ ）；

$BD_{i,t,y}$ ——第 y 年第 i 次 t 方式低碳出行基准线情景相对应的活动水平（ pkm ）。

b. 当低碳出行场景为小汽车停驶

步骤1：确定基准线的人公里碳排放因子

基准线人公里碳排放因子 $EF_{pkm,p,x}$ 计算同公式（1），出行方式 k 的范围仅限于小汽车。

步骤2：确定基准线情景活动水平

基准线情景和项目活动水平相等，基准线情景对应的活动水平 $BD_{i,p,y}$ 按公式（10）计算：

$$BD_{i,p,y} = PD_{i,t,y} \quad (10)$$

式中：

$BD_{i,p,y}$ ——第 y 年第 i 次小汽车停驶方式低碳出行基准线情景相对应的活动水平（ pkm ）；

$PD_{i,t,y}$ ——第 y 年第 i 次替代停车的 t 方式低碳出行的活动水平（ pkm ）；

步骤3：基准线情景碳排放量计算

第 y 年基准线情景小汽车停驶方式低碳出行碳排放量 $BE_{p,y}$ 计算按公式（11）计算：

$$BE_{p,y} = 10^{-3} \times \sum_i (EF_{pkm,p,x} \times BD_{i,p,y}) \quad (11)$$

式中：

$BE_{p,y}$ ——第 y 年小汽车停驶方式低碳出行基准线碳排放量（ tCO_2 ）；

$EF_{pkm,p,x}$ ——第 x 年小汽车停驶方式低碳出行基准线人公里碳排放因子（ $kgCO_2/pkm$ ）；

$BD_{i,p,y}$ ——第 y 年第 i 次小汽车停驶方式低碳出行基准线情景相对应的活动水平（ pkm ）

11.2 项目碳排放计算

a. 当低碳出行场景为公共自行车、电动公共汽车

步骤1：确定项目情景 t 方式低碳出行的人公里碳排放因子

低碳出行项目场景的人公里排放因子计算优先采用项目年数据，如数据不可得或数据异常的情况，可以使用基准年的场景人公里排放因子。

1) 电动公共汽车的碳排放因子 $EF_{pkm,t}$

项目情景低碳出行方式 t 为电动公共汽车时的人公里排放因子 $EF_{pkm,t}$ 按公式（12）计算：

$$EF_{pkm,t} = (EC_{t,y} \times EF_{co_2}) / Q_{t,y} \quad (1)$$

式中：

$EF_{pkm,t}$ —— t 方式低碳出行时人公里碳排放因子（ $kgCO_2/pkm$ ）；

$EC_{t,y}$ ——第 y 年 t 方式低碳出行总耗电量（kWh）；

EF_{CO_2} ——电力的 CO_2 排放因子（ $kgCO_2/kWh$ ）；

$Q_{t,y}$ ——第 y 年 t 方式低碳出行的客运周转量（pkm）。

$Q_{t,y}$ 按公式（5）或者公式（6）计算

2) 公共自行车的碳排放因子 $EF_{pkm,t}$

项目情景低碳出行方式 t 为公共自行车时的人公里排放因子 $EF_{pkm,t}$ 按公式（13）计算：

$$EF_{pkm,t} = 0 \quad (2)$$

式中：

$EF_{pkm,t}$ —— t 方式低碳出行时人公里碳排放因子（ $kgCO_2/pkm$ ）；

步骤2：确定项目情景活动水平

项目情景对应的活动水平按如下说明计算：

1) 公共自行车的活动水平 $PD_{i,t,y}$

骑行方式优先基于相关平台记录和识别，其活动水平 $PD_{i,t,y}$ 通过平台记录的订单信息计算获得。当无法获取订单信息时，利用相关轨迹算法计算获得。

2) 电动公共汽车出行的活动水平 $PD_{i,t,y}$

电动公共汽车出行方式优先基于票务系统数据确定出行距离，可通过运营公司OD模型（交通起止点模型）计算出行的活动水平 $PD_{i,t,y}$ 。

步骤3：项目情景出行碳排放量计算

第 y 年项目情景出行碳排放量 $PE_{t,y}$ 按公式（14）计算：

$$PE_{t,y} = 10^{-3} \times \sum_i (EF_{pkm,t} \times PD_{i,t,y}) \quad (3)$$

式中：

$PE_{t,y}$ ——第 y 年 t 方式低碳出行项目碳排放量（ tCO_2 ）；

$EF_{pkm,t}$ —— t 方式低碳出行时人公里碳排放因子（ $kgCO_2/pkm$ ）；

$PD_{i,t,y}$ ——第 y 年第 i 次 t 方式低碳出行的活动水平（pkm）。

b. 当低碳出行场景为小汽车停驶

步骤1：确定项目情景人公里碳排放因子

低碳出行项目场景的人公里排放因子计算优先采用项目年数据，如数据不可得或数据异常的情况，可以使用基准年的场景人公里排放因子。当识别到有明确的小汽车停驶行为，采用基础年小汽车停驶后替代的低碳出行方式 t 的加权平均碳排放因子作为小汽车停驶后的碳排放因子。

项目情景低碳出行方式 t 为小汽车停驶的人公里碳排放因子按公式（15）计算：

$$EF_{pkm,p} = \sum_t (EF_{pkm,t} \times W_t) \quad (4)$$

式中：

$EF_{pkm,p}$ ——小汽车停驶方式低碳出行的人公里碳排放因子（ $kgCO_2/pkm$ ）；

$EF_{pkm,t}$ ——小汽车停驶后替代的低碳出行方式 t 的人公里排放因子（ $kgCO_2/pkm$ ）；

W_t ——小汽车停驶后替代的低碳出行方式 t 的权重；

其中步行、骑行的人公里碳排放因子均为0。

步骤2：确定项目情景活动水平

低碳出行项目场景的活动水平计算优先采用项目年数据，如数据不可得或数据异常的情况，可以使用基准年的同类数据。当识别到有明确的小汽车停驶行为，则以小汽车平均乘距作为停驶里程。这时小汽车停驶的活动水平 $PD_{i,p,y}$ 按公式（16）计算：

$$PD_{i,p,y} = D_{t,y} \dots\dots\dots (5)$$

式中：
 $PD_{i,p,y}$ ——第 y 年第 i 次替代停车的 t 方式低碳出行的活动水平（pkm）；
 $D_{t,y}$ ——第 y 年采用小汽车出行方式的平均乘距（km）。

步骤3：项目情景碳排放量计算

第 y 年项目情景出行碳排放量 $PE_{p,y}$ 按公式（17）计算：

$$PE_{p,y} = 10^{-3} \times \sum_i (EF_{pkm,p} \times PD_{i,p,y}) \dots\dots\dots (6)$$

式中：
 $PE_{p,y}$ ——第 y 年小汽车停驶方式低碳出行项目碳排放量（tCO₂）；
 $EF_{pkm,p}$ ——小汽车停驶方式低碳出行的人公里碳排放因子（kgCO₂/pkm）；
 $PD_{i,p,y}$ ——第 y 年第 i 次小汽车停驶方式低碳出行的活动水平（pkm）。

11.3 减排量核算

a. 当低碳出行场景为公共自行车、电动公共汽车T

t 方式低碳出行的碳减排量 $ER_{t,y}$ 按公式（18）计算：

$$ER_{t,y} = BE_{t,y} - PE_{t,y} \dots\dots\dots (1)$$

式中：
 $ER_{t,y}$ ——第 y 年 t 方式低碳出行的碳减排量（tCO₂）；
 $BE_{t,y}$ ——第 y 年 t 方式低碳出行的基准线碳排放量（tCO₂）；
 $PE_{t,y}$ ——第 y 年 t 方式低碳出行的项目碳排放量（tCO₂）。

b. 当低碳出行场景为小汽车

小汽车停驶方式低碳出行的碳减排量 $ER_{p,y}$ 按公式（19）计算：

$$ER_{p,y} = BE_{p,y} - PE_{p,y} \dots\dots\dots (2)$$

式中：
 $ER_{p,y}$ ——第 y 年小汽车停驶方式低碳出行的碳减排量（tCO₂）；
 $BE_{p,y}$ ——第 y 年小汽车停驶方式低碳出行的基准线碳排放量（tCO₂）；
 $PE_{p,y}$ ——第 y 年小汽车停驶方式低碳出行的项目碳排放量（tCO₂）。

11.4 泄漏量计算

本方法学不要求计算泄露。

12. 数据来源及监测

12.1 事前确定的数据与参数

本方法学事前确定的数据和参数视项目情况更新，具体如下：

表 2 第 x 年出行方式 k 使用燃料 n 的总消耗量

数据/参数名称	$FC_{k,n,x}$
数据描述	第 x 年出行方式 k 使用燃料 n 的总消耗量
数据单位	kg
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、 本地主管部门与运营公司提供 2、 根据调研和参考数据计算
数值（如有）	——
备注	

表 3 出行方式 k 使用燃料 n 的净热值

数据/参数名称	$NCV_{k,n}$
数据描述	出行方式 k 使用燃料 n 的净热值
数据单位	MJ/kg
数据来源	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》（2019 年修订版）
数值（如有）	汽油 43、柴油 43、液化天然气 44.2、压缩天然气 48
备注	

表 4 燃料 n 的 CO₂ 排放因子

数据/参数名称	$EF_{CO_2,n}$
数据描述	燃料 n 的 CO ₂ 排放因子
数据单位	kgCO ₂ /MJ
数据来源	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》（2019 年修订版）
数值（如有）	汽油 0.0741、柴油 0.0741、液化天然气 0.0561、压缩天然气 0.0561
备注	

表 5 第 x 年出行方式 k 总耗电量

数据/参数名称	$EC_{k,x}$
数据描述	第 x 年出行方式 k 总耗电量
数据单位	kWh
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、 本地主管部门与运营公司提供 2、 根据调研和参考数据计算
数值（如有）	——

备注	
----	--

表 6 河北区域电力平均二氧化碳排放因子

数据/参数名称	EF_{CO_2}
数据描述	河北区域电力平均二氧化碳排放因子
数据单位	kgCO ₂ / kWh
数据来源	生态环境部最新发布
数值（如有）	0.7252
备注	

表 7 第 x 年出行方式 k 使用燃料 n 的每公里消耗量

数据/参数名称	$SFC_{k,n,x}$
数据描述	第 x 年出行方式 k 使用燃料 n 的每公里消耗量
数据单位	kg/km
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、本地相关政府部门发布的基准年行业能耗数据； 2、国内外文献、标准和方法； 3、制造厂商设计值。
数值（如有）	——
备注	

表 8 第 x 年出行方式 k 使用燃料 n 行驶的总里程

数据/参数名称	$N_{k,n,x}$
数据描述	第 x 年出行方式 k 使用燃料 n 行驶的总里程
数据单位	Km
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、本地主管部门与运营公司提供 2、根据调研和参考数据计算
数值（如有）	——
备注	

表 9 第 x 年出行方式 k 每公里耗电量

数据/参数名称	$SEC_{k,x}$
数据描述	第 x 年出行方式 k 的每公里耗电量
数据单位	kWh/km
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、本地相关政府部门发布的基准年行业能耗计算； 2、国内外文献、标准和方法；

	3、制造厂商设计值。
数值（如有）	CDM-EB Tool18 城市客运交通模式转换基准线排放计算工具（01.0）缺省值为 0.12
备注	

表 10 第 x 年出行方式 k 使用电力行驶的总里程

数据/参数名称	$N_{k,ec,x}$
数据描述	第 x 年出行方式 k 使用电力行驶的总里程
数据单位	Km
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、 本地主管部门与运营公司提供 2、 根据调研和参考数据计算
数值（如有）	——
备注	

表 11 第 x 年出行方式 k 的客运周转量

数据/参数名称	$Q_{k,x}$
数据描述	第 x 年出行方式 k 的客运周转量
数据单位	Pkm
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、 本地主管部门与运营公司提供 2、 根据调研和参考数据计算
数值（如有）	——
备注	

表 12 第 x 年出行方式 k 的总里程

数据/参数名称	$N_{k,x}$
数据描述	第 x 年出行方式 k 的总里程
数据单位	Km
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、 本地主管部门与运营公司提供 2、 根据调研和参考数据计算
数值（如有）	——
备注	

表 13 第 x 年出行方式 k 的平均载客人数

数据/参数名称	$OC_{k,x}$
数据描述	第 x 年出行方式 k 的平均载客人数

数据单位	P
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、本地主管部门与运营公司提供 2、国内外文献、标准和方法
数值（如有）	“CDM-EB Tool18 城市客运交通模式转换基准线排放计算工具（01.0）” 推荐缺省值：出租车平均载客人数：1.1、小汽车平均载客人数：2、公共汽车：额定载客人数的 40%
备注	

表 14 第 x 年出行方式 k 的年客运量

数据/参数名称	$P_{k,x}$
数据描述	第 x 年出行方式 k 的年客运量
数据单位	P
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、本地主管部门与运营公司提供 2、根据调研和参考数据计算
数值（如有）	——
备注	

表 15 第 x 年出行方式 k 的平均乘距

数据/参数名称	$D_{k,x}$
数据描述	第 x 年出行方式 k 的平均乘距
数据单位	Km
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、本地主管部门与运营公司提供 2、根据调研和参考数据计算
数值（如有）	——
备注	

表 16 第 y 年路网转换系数

数据/参数名称	$m_{t,y}$
数据描述	第 y 年路网转换系数
数据单位	无量纲
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、本地区年度交通发展相关报告或统计数据； 2、获取 t 方式的静态线网数据构建相关模型进行统计计算；
数值（如有）	——
备注	

表 17 小汽车停驶后替代低碳出行方式 t 的权重

数据/参数名称	W_t
数据描述	小汽车停驶后替代低碳出行方式 t 的权重
数据单位	(%)
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、本地区年度交通发展相关报告或统计数据； 2、可通过调研获得；
数值（如有）	——
备注	

表 18 第 y 年出行方式 t 使用燃料 n 的总消耗量

数据/参数名称	$FC_{t,n,y}$
数据描述	第 y 年出行方式 t 使用燃料 n 的总消耗量
数据单位	Kg
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、本地主管部门与运营公司提供
数值（如有）	——
备注	

表 19 第 y 年出行方式 t 的总耗电量

数据/参数名称	$EC_{t,y}$
数据描述	第 y 年出行方式 t 的总耗电量
数据单位	kWh
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、本地主管部门与运营公司提供
数值（如有）	——
备注	

表 20 第 y 年出行方式 t 的客运周转量

数据/参数名称	$Q_{t,y}$
数据描述	第 y 年出行方式 t 的客运周转量
数据单位	Pkm
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、本地主管部门与运营公司提供
数值（如有）	——
备注	

表 21 第 y 年出行方式 t 的平均乘距

数据/参数名称	$D_{t,y}$
数据描述	第 y 年采用小汽车出行方式的平均乘距
数据单位	Km
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、 本地主管部门与运营公司提供 2、 根据调研和参考数据计算
数值（如有）	——
备注	

12.2 需要监测的数据与参数

作为监测的一部分，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。另外，还要参考本方法学所涉及到的工具中的监测要求。

本方法学需要监测用户的参数和数据如下：

表 22 第 y 年采取 t 方式低碳出行的次数

数据/参数名称	i
数据描述	用户在第 y 年采取的低碳出行方式 t 的次数
数据单位	次
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、 本地运营公司提供
监测点要求	采用专业客流监测仪器或电子支付设备
监测仪表要求	需符合相关的国家及行业标准
监测程序与方法要求	妥善留存监测数据
监测频次与记录要求	实时监测
质量保证/质量控制程序要求	定期对数据库进行备份，确保数据记录的准确性和完整性
数据用途	计算项目情景碳排放量
备注	

表 23 第 y 年第 i 次 t 方式低碳出行的活动水平

数据/参数名称	$PD_{i,t,y}$
数据描述	第 y 年第 i 次 t 方式低碳出行的活动水平
数据单位	pkm
数据来源	按照以下优先次序选取来源： 1、 本地运营公司提供
监测点要求	采用专业客流监测仪器或电子支付设备
监测仪表要求	需符合相关的国家及行业标准
监测程序与方法要求	妥善留存监测数据

监测频次与记录要求	实时监测
质量保证/质量控制程序要求	定期对数据库进行备份，确保数据记录的准确性和完整性
数据用途	计算项目情景碳排放量
备注	

12.3 监测数据的管理与核查要点

- (1) 本方法学对应的碳普惠行为平台应确保低碳出行数据采集合法合规，在用户授权范围内收集、处理数据，严格保护个人信息安全，禁止未经许可向第三方提供数据。
- (2) 本方法学对应的碳普惠数据需按用户及出行订单独立记录数据，确保数据真实、唯一、可追溯，并采用技术手段防止数据篡改或重复计算。
- (3) 碳普惠平台应建立跨平台核验机制，避免同一出行行为在不同减排机制中重复申报，杜绝环境权益及减排量的重复申请。
- (4) 碳普惠平台的监测数据需完整存档并备份，保存期限不少于3年，数据存储系统应具备安全防护能力，确保信息不泄露、不损毁。

13. 参考文献

本方法编制中参考的文献但未出现在引用文件中的文件如下：

- (1) GB 19578-2021 乘用车燃料消耗量限值
- (2) CDM-EB Tool05 电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放计算工具（03.0）
- (3) CDM-EB Tool07 电力系统排放因子计算工具（07.0）
- (4) 生态环境部《关于发布2022年电力二氧化碳排放因子的公告》
- (5) 2023 年度中国乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分情况公告
[https://www.miit.gov.cn/jgsj/zbys/gzdt/art/2024/art_b9bcd48c595c4c6db83d8e045cc7566b.html]

附 录 A
不同出行方式碳排放因子和路网转换系数

表 A.1 不同出行方式碳排放因子

类型	排放因子 (kgCO ₂ /pkm)
机动化出行平均情景	0.113
小汽车	0.114
电动公共汽车	0.033
公共自行车	0
小汽车停驶	0.017
注：以上数据计算来源为雄安新区 2022-2024 年相关统计数据，如有更新，另行发布。	

表 A.2 电动汽车方式低碳出行的路网转换系数

类型	路网转换系数（无量纲）
电动公共汽车	0.910
注：以上数据计算来源为雄安新区 2024 年相关统计数据，如有更新，另行发布。	