

报告编号：BTIHZ2025-002

滴滴北京低碳出行合乘项目 减排量核证报告

(监测期：2024 年 1 月 1 日—2024 年 9 月 30 日)



核证机构：北京交通发展研究院

报告批准人：顾涛

报告日期：2025 年 9 月 2 日

核证项目	名称：滴滴北京低碳出行合乘项目		
核证委托方	名称：北京桔行科技有限公司		
	地址：北京市海淀区上地西路 28 号 1 号楼 2 层 C202		
适用的方法学及工具：			
《北京市碳普惠项目方法学 低碳出行（试行）》 《北京市碳普惠项目审核与核证技术指南（试行）》 电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放计算工具（第 03.0 版，CDM） 化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放工具（第 03.0 版，CDM） 电力系统排放因子计算工具（第 07.0 版，CDM） 城市客运交通模式转换基准线排放计算工具（第 01.0 版，CDM）			
首次提交监测报告：	经首次核证后监测报告：	经主管部门技术审核后监测报告：	经主管部门审核后监测报告：
日期：2024 年 10 月 25 日	日期：2024 年 11 月 15 日	日期：2025 年 2 月 14 日	日期：2025 年 8 月 4 日
版本号：第 1 版	版本号：第 2 版	版本号：第 3 版	版本号：第 4 版
核证结论：			
北京桔行科技有限公司（以下简称项目业主）委托北京交通发展研究院开展滴滴北京低碳出行合乘项目减排量核证，通过对项目监测报告与相关证明材料的评审、大数据审核，核证结论如下： 1. 本项目的实施、监测符合审核的项目设计文件中的描述和方法学的要求； 2. 本核证报告覆盖了核证范围内所要求的全部内容； 3. 本项目类别为采用北京市生态环境局发布的方法学开发的项目； 4. 本项目于 2024 年 8 月 12 日在北京市生态环境局备案； 5. 本次核证监测期为 2024 年 1 月 1 日—2024 年 9 月 30 日，监测期内经核证的碳减排量为 18081.29tCO₂，取整结果为 18081tCO₂； 6. 经审核的碳减排量数据说明 6.1. 碳减排量核证结论			

本次监测期内经核证的碳减排量为 18081tCO₂，其中拼车、顺风车场景经核证的碳减排量如下表所示：

合乘场景	碳减排量 (tCO ₂)
拼车	11449.22
顺风车	6632.07
合计	18081.29

6.2. 碳减排量核减说明

基于项目业主于 2024 年 10 月 25 日提交的第一版报告、相关数据和项目减排量专家评审会评审意见、主管部门技术审核意见等，核证组于 2025 年 1 月 24 日前共审核拼车和顺风车 3153.94 万订单数据、5447.63 万拆分数据及其对应的 GPS 轨迹数据、用户信息数据等，开具了 7 项不符合项。按照合乘项目减排量核证的数据处理步骤，即完整性、真实性（有效性）、准确性、唯一性等，开具的不符合项分别为：

- 不符合项 1：存在 697 条订单数据无对应拆分数据，未通过数据完整性审核，应予以剔除。
- 不符合项 2：存在多条订单数据出行特征超过阈值限制，未通过真实性（有效性）审核，其中平均速度异常 11 条、出行时长无效 11044 条、出行距离无效 39909 条，应予以剔除。
- 不符合项 3：存在 123735 条顺风车订单数据不满足“每车每日派单不超过 2 次”的要求，未通过真实性（有效性）审核，应予以剔除。
- 不符合项 4：存在 23217 条订单数据里程与对应拆分数据合计里程偏差较大，未通过准确性审核，应予以剔除；此外，因监测技术不完善或数据算法不精准等原因导致订单数据里程与对应拆分数据合计里程存在可接受偏差，在真实性（有效性）、准确性、唯一性等核证步骤完成后，基于保守性原则对所有订单碳减排量按里程平均偏差比例（拼车 0.48%、顺风车 4.87%）做扣减处理。
- 不符合项 5：2024 年 1 月 1 日—2024 年 5 月 11 日期间因使用错误基准线因子导致碳减排量计算错误，未通过准确性审核，应重新计算。
- 不符合项 6：存在 34538 条订单数据重复，未通过唯一性审核，应予以剔除。
- 不符合项 7：存在 62313 条订单乘客尚未领取碳减排量，存在 47751 条订单司机尚未领取碳减排量，应予以核减。

项目业主依据核证组提出的不符合项进行整改完善，于 2025 年 8 月 4 日最终提交的第四版监测报告已完成了以上全部不符合项的整改工作，各项大数据审核结果都已审核通过。其中，订单真实存在、起终点范围均在京内、顺风车每车每日派单数、订单出行特征等通过真实性（有效性）审核，订单数据与拆分数据里程一致性、拆分数据里程、事前确定参数与计算方法等通过准确性审核，订单数据与拆分数据通过唯一性和完整性审核。 综上，项目业主提交的第四版数据核证通过率为 100%。监测期内经核证的碳减排量为 18081.29tCO₂，取整结果为 18081tCO₂。			
报告完成人	周瑜芳、张琪、尚妍、 周楠、程颖、余柳	技术评审人	顾涛
报告发放范围：北京市生态环境局、北京桔行科技有限公司，本文件可公开。			

目录

1.项目减排量核证概述	- 1 -
1.1. 核证目的	- 1 -
1.2. 核证范围	- 1 -
1.3. 核证准则	- 1 -
2.项目减排量核证程序和步骤	- 2 -
2.1. 核证组和技术评审安排	- 2 -
2.2. 文件评审	- 2 -
2.3. 大数据审查	- 3 -
2.4. 核证报告的编写	- 6 -
2.5. 核证报告的质量控制	- 6 -
3.核证发现	- 7 -
3.1. 项目的实施与项目设计文件的符合性	- 7 -
3.2. 监测计划与项目设计文件和方法学的符合性	- 7 -
3.3. 监测与监测计划的符合性	- 8 -
3.3.1. 监测设备和校准	- 8 -
3.3.2. 质量保证与管理体系	- 8 -
3.4. 碳减排量计算结果的真实性、准确性、唯一性	- 9 -
3.4.1. 碳减排量计算结果的真实性	- 10 -
3.4.2. 碳减排量计算结果的准确性	- 12 -
3.4.3. 碳减排量计算结果的唯一性	- 17 -
3.4.4. 其他核证情况说明	- 20 -
3.4.5. 审核项目减排量核证结果	- 21 -
3.5. 审核项目变更的评审	- 23 -
4.核证结论	- 23 -
附件 A：核证清单	- 26 -
附件 B：审核项目变更审核清单（适用时）	- 29 -
附件 C：不符合/澄清要求及进一步行动要求清单	- 30 -
附件 D：资料清单	- 31 -

1.项目减排量核证概述

1.1. 核证目的

受北京桔行科技有限公司委托，北京交通发展研究院（以下简称BTI）对滴滴北京低碳出行合乘碳减排量核证服务（以下简称“本项目”）2024年1月1日—2024年9月30日周期的监测情况进行独立的第三方核证，以确认项目监测报告中描述的项目实施与监测是否符合方法学及项目设计文件中的要求，监测期内产生的碳减排量是否设计合理，是否满足以下文件的要求：

—《北京市碳普惠项目审核与核证技术指南（试行）》（北京市生态环境局于2024年5月11日发布，以下简称《技术指南》）

—《北京市碳普惠项目方法学 低碳出行（试行）》（北京市生态环境局于2024年5月11日发布，以下简称方法学）

—《滴滴北京低碳出行合乘项目设计文件》（北京市生态环境局于2024年6月6日公示、8月12日备案，以下简称项目设计文件）

1.2. 核证范围

本次核证的范围是对项目监测报告及相关支持性材料中描述的项目实施、监测与监测计划、大数据管理与传输及碳减排量计算等进行独立、客观的评审。

本次核证不为项目业主提供咨询服务，但开具的不符合项/澄清项可能会为项目设计提供帮助信息。

1.3. 核证准则

BTI核证依据的准则有：

—《北京市碳普惠项目审核与核证技术指南（试行）》

—《北京市碳普惠项目方法学 低碳出行（试行）》

—电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放计算工具（第03.0

版，CDM)

—化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放工具（第 03.0 版，CDM)

—电力系统排放因子计算工具（第 07.0 版，CDM)

—城市客运交通模式转换基准线排放计算工具(第 01.0 版，CDM)

2.项目减排量核证程序和步骤

2.1.核证组和技术评审安排

根据 BTI 内部关于核证组人员能力及程序文件的要求，核证组及技术评审人员组成如表 1 所示。

表 1 核证组及技术评审人员

姓名	核证工作分工内容		专业范围
周瑜芳	核证组组长	大数据审核 报告编写	应对气候变化
张琪	核证组组员	大数据审核 报告编写	环保
尚妍	核证组组员	大数据审核	交通
周楠	核证组组员	报告编写 现场审核	交通
程颖	核证组组员	报告审核	交通
余柳	核证组组员	报告审核	交通
顾涛	技术评审	对报告进行独立审核	交通

2.2.文件评审

核证组于 2024 年 10 月 25 日—2025 年 8 月 4 日期间共收到四版监测报告。核证组针对监测报告开展了关于项目减排量的合规性和唯一性、项目实施与项目设计文件的符合性、监测计划与项目设计文件

和方法学的符合性、监测与监测计划的符合性等方面的核证。经查，项目业主提交的监测报告全部满足文件评审要求。

此外，核证组识别出在大数据审查评审过程中，应特别注意审核本项目的出行数据管理与传输、项目实施及监测计划与方法学、项目设计文件符合性、碳减排量计算的合理性等方面，需要重点关注数据的真实性（有效性）、准确性、唯一性等。

为确保核证过程的透明性，附件 D 资料清单中列出了核证报告编写中参考或引用的文件。

2.3.大数据审查

根据北京市低碳出行碳减排项目的特点，在项目减排量核证过程中检查大数据平台中减排项目的实施和监测计划的执行算法是否合理，查阅并审核用户出行数据产生、传递、汇总、报告的信息流，并根据评审计算碳减排量时所作假设，进一步判断和确认减排项目实际碳减排量的真实性（有效性）、准确性、唯一性等。

表 2 大数据审核内容及方式

审核类型	审核内容	审核方式
真实性 (有效性)	随机抽查订单是否真实	按照拼车/顺风车、分月、分工作日/非工作日、分高峰时段/非高峰时段分层后，随机抽查订单并比较核证机构获取的监测数据是否存在于知行治理运营工作台且数据准确无误判定订单是否真实，总体样本量按照北京市碳普惠项目审核与核证技术指南（试行）项目减排量核证与审核流程与要求中“抽样方法”规定计算。如出现不真实情况，需项目业主整体自查和整改，且核减该订单对应月份全部碳减排量
	基于订单起终点判断出行活动是否在京	基于北京市市域边界 GIS 文件，对全样订单的起终点是否在京进行判定，涉及出京的订单予以核减

审核类型	审核内容	审核方式
	乘客订单出行特征分析判断	基于订单数据，计算订单平均速度、出行时间、出行里程等指标，判断其是否符合网约车运行特征和是否有效出行，如超过阈值则予以核减
	顺风车每日派单数限制	需满足“每车每日派单不超过2次”的要求，如超过2单将对该车对应司机ID下该日全部订单予以核减
准确性	订单拆分的准确性	判断全部数据中每个乘客订单的计费里程与拆分数据中对应路段的里程和是否一致，针对拆分数据以行程ID和乘客ID汇总统计路段里程总和，与订单数据计费里程对比，如偏差 $\geq 20\%$ ，则该条订单对应碳减排量予以核减。剩余订单基于保守性原则按里程平均偏差比例做核减处理
	合乘路段里程的准确性	基于拆分数据每个合乘路段对应的GPS轨迹数据重新计算里程值，基于独立计算的里程值与拆分数据中的里程计算两者间的偏差，验证里程的准确性，当里程偏差90分位数 $\leq 10\%$ ，则采信监测结果，若里程偏差90分位数 $> 10\%$ ，则基于保守性原则以第三方计算和项目业主计算的最小值作为核证值
	碳减排量核算的准确性	基于年度方法学发布的参数和碳减排量核算公式重新计算拆分数据中各路段上每个合乘人员在该路段的碳减排量，汇总统计各路段碳减排量，匹配至对应乘客或司机订单，得到各乘客或司机相应订单的碳减排量，与滴滴计算的碳减排量进行核对，如出现偏差，则要求项目业主整改，并重新计算
唯一性	订单数据无重复且出行记录唯一	对全样数据按照出行日期、订单ID、行程ID等作为索引对数据进行重复性核证，核证数据的唯一性，如发现重复予以核减；其次针对单一用户订单间出行时间重复情况进行核证，如发现重复予以核减
其他	乘客或司机未领取的碳减排量予以核减	

核证组共审核拼车和顺风车 3153.94 万订单数据、5447.63 万拆分数据及其对应的 GPS 轨迹数据、用户信息数据等，主要从订单真

实存在、起终点范围均在京内、顺风车每车每日派单数、订单出行特征等真实性（有效性），订单数据与拆分数据里程一致性、拆分数据里程、事前确定参数与计算方法等准确性，订单数据与拆分数据的唯一性和完整性等方面进行审核。

在大数据审核的过程中，核证组共开具了 7 项不符合项。按照合乘项目减排量核证的数据处理步骤，即完整性、真实性（有效性）、准确性、唯一性等，开具的不符合项分别为：

不符合项 1：存在 697 条订单数据无对应拆分数据，未通过数据完整性审核，应予以剔除。

不符合项 2：存在多条订单数据出行特征超过阈值限制，未通过真实性（有效性）审核，其中平均速度异常 11 条、出行时长无效 11044 条、出行距离无效 39909 条，应予以剔除。

不符合项 3：存在 123735 条顺风车订单数据不满足“每车每日派单不超过 2 次”的要求，未通过真实性（有效性）审核，应予以剔除。

不符合项 4：存在 23217 条订单数据里程与对应拆分数据合计里程偏差较大，未通过准确性审核，应予以剔除；此外，因监测技术不完善或数据算法不精准等原因导致订单数据里程与对应拆分数据合计里程存在可接受偏差，在真实性（有效性）、准确性、唯一性等核证步骤完成后，基于保守性原则对所有订单碳减排量按里程平均偏差比例（拼车 0.48%、顺风车 4.87%）做扣减处理。

不符合项 5：2024 年 1 月 1 日—2024 年 5 月 11 日期间因使用错误基准线因子导致碳减排量计算错误，未通过准确性审核，应重新计算。

不符合项 6：存在 34538 条订单数据重复，未通过唯一性审核，

应予以剔除。

不符合项 7：存在 62313 条订单乘客尚未领取碳减排量，存在 47751 条订单司机尚未领取碳减排量，应予以核减。

项目业主依据核证组提出的不符合项进行整改完善，最终提交的第四版监测报告及相关数据已完成了以上全部不符合项的整改工作，各项大数据审查结果都已审核通过。

2.4.核证报告的编写

2024 年 10 月 25 日收到第一版监测报告及相关数据后，核证组基于文件评审和大数据审查的结果开具了 5 项不符合项并于 2024 年 11 月 5 日提供给项目业主，后结合项目减排量专家评审会评审意见和主管部门技术审核意见增加 2 项不符合项，共开具了 7 项不符合项并于 2025 年 1 月 24 日提供给项目业主。结合不符合项和主管部门对报告形式和内容的完善要求，项目业主对监测报告和碳减排量计算表进行了修改,并提供了相应的证据文件后，核证组完成了核证报告的编写。

2.5.核证报告的质量控制

本核证报告在提交给项目业主并申请签发前已通过 BTI 内部技术评审。技术评审由一名独立于核证组的技术评审人员执行，具体详见表 1。核证工作根据《北京市碳普惠项目方法学 低碳出行（试行）》《北京市碳普惠项目审核与核证技术指南（试行）》《滴滴北京低碳出行合乘项目设计文件》的规定开展。核证内容包括项目减排量的合规性和唯一性、项目实施与项目设计文件的符合性、监测计划与项目设计文件和方法学的符合性、监测与监测计划的符合性、监测设备校准频次的符合性和碳减排量计算结果的合理性等。

3.核证发现

3.1.项目的实施与项目设计文件的符合性

核证组通过对监测报告、项目设计文件等文件的评审确认了如下信息：

本项目由北京桔行科技有限公司开发，项目实施地点位于北京市。项目于 2023 年 9 月 3 日正式开展监测活动，2024 年 6 月 6 日项目设计文件公示，2024 年 8 月 12 日正式备案。根据备案文件，项目实施期为 2024 年 1 月 1 日—2026 年 12 月 31 日。

本项目主要通过引导用户采用合乘出行方式，避免用户单人使用小汽车出行过程的 CO₂ 排放，从而实现温室气体减排。本项目的低碳出行方式为合乘，包含拼车和顺风车场景，通过拼车和顺风车出行产生的订单及采集用户出行过程中的轨迹点获取用户真实出行行为。通过对数据采集获取过程的评审以及数据质量的核证，确定本项目的实施的过程符合项目设计文件的要求。

在项目实施过程中，用户授权参与滴滴北京低碳出行合乘项目活动后，每次采用合乘方式成功出行后，就可以在支付完成后的 30 天内，在滴滴出行 APP 或微信小程序的绿色出行界面内领取对应的碳减排量，碳减排量可以随时兑换成“绿色拼车券”“一卡通充值券”等商品，符合项目设计的要求和对用户的有效激励。

3.2. 监测计划与项目设计文件和方法学的符合性

核证组通过对监测报告等文件的评审确认了如下信息：

(1) 本监测期内需要监测的参数

监测的数据和参数包括参与第 i 次低碳出行行为、第 i 次低碳出行的方式 (k)、第 y 年 i 次出行的起始位置 ($L_{s,i}$)、轨迹坐标 ($L_{c,i}$)、结束位置 ($L_{e,i}$)、第 y 年第 i 次 k 方式低碳出行活动水平 ($PD_{i,k,y}$)。

（2）本监测期项目监测系统情况

通过审核项目设计文件，确认核证委托方主要依据用户订单时间和出行过程中的轨迹数据开展监测，用户使用滴滴出行 APP 或微信小程序发起订单后，滴滴出行 APP 或微信小程序会实时记录 GPS 数据，自用户上车后，滴滴司机按照系统导航路线驾驶，最终依据实际行驶路径在订单结束时进行碳减排的计算。

通过对监测报告等文件的评审，核证组确认监测报告中描述的监测计划符合《滴滴北京低碳出行合乘项目设计文件》《北京市碳普惠项目方法学 低碳出行（试行）》中对监测数据、监测内容、监测频率以及监测精度的全部要求。

3.3.监测与监测计划的符合性

核证过程中核证组发现项目业主已按照备案的项目设计文件和方法学中描述的监测计划实施监测工作，除此之外，通过对方法学及项目设计文件中要求监测的参数的评审，具体审核发现如下所示：

3.3.1.监测设备和校准

根据项目设计文件的监测计划，本项目监测设备无需校准。

3.3.2.质量保证与管理体系

根据备案的项目设计文件，项目业主的监测管理过程中，监测方式主要是用户订单数据和出行过程中的动态位置信息，用户发起订单后，滴滴出行 APP 即会开始动态获取处理用户的位置信息直至订单结束。具体获取方式和对应精度如下：

表 3 定位系统参数

定位类型	精度范围	特点
基站定位	200 米-数千米	定位到大致位置，快速省电，需要有 SIM 卡
WiFi/混合网络定位	20-200 米	比较准确，速度较快，需要开启 WiFi

定位类型	精度范围	特点
蓝牙/地磁定位	数十厘米-数米	环境铺设成本较大，数据维护成本较大
GNSS	5 米-50 千米	定位准确，首次定位较慢，耗电量大，可能受到环境影响产生误差，遮挡不可用
差分 GNSS	亚米/厘米级	目前最高绝对精度的定位方式，通过网络或卫星播发改正数，提升卫星定位精度
惯导（GR）	相对位置	基本不受外界环境影响，效果与硬件精度和算法有关，不同硬件精度差异大，算法复杂，受累积误差影响

通过以上各种方式获取用户订单数据和定位信息后，基于大数据积累，会根据实际场景对每一个用户的当前设备、环境、位置等因素，做算法拟合及纠偏，并将最终的定位结果上报给应用层进行路径匹配和导航规划，并获取速度、方向等基础信息，用于判断用户是否真实处于出行的状态。

根据对监测报告的评审，确认项目业主已监测了监测计划中的所有参数，并按照项目设计文件和方法学的监测计划实施了质量保证和控制程序，符合监测计划中的对应要求。

3.4.碳减排量计算结果的真实性、准确性、唯一性

按照技术指南和方法学的要求，开展碳减排量计算结果的真实性（有效性）、准确性、唯一性审核。在真实性（有效性）、准确性、唯一性审核前需进行订单数据与拆分数数据的完整性审核，审核每条订单数据均需有对应的拆分数据，确保后续可基于拆分数据对该订单碳减排量进行计算。

完整性层面，对项目业主提交的第一版监测报告及相关订单数据、拆分数据进行核证，基于脱敏的司机与乘客 ID 比对订单数据是否都有完整的拆分数据相匹配，如发现订单数据出现无对应拆分数据，或拆分数据无对应的订单数据，则相应拆分数据对应的碳减排量予以核

减。

核证组共核证了 3153.94 万条订单数据、5447.63 万条拆分数据，识别有 697 条订单数据无对应拆分数数据，开具不符合项 1：存在 697 条订单数据无对应拆分数数据，未通过数据完整性审核，应予以剔除。

经审核，在项目业主提交的第二版、第三版、第四版监测报告及相关数据中，已将上述未通过数据完整性审核的订单数据剔除，该版本监测报告的数据全部通过数据完整性核证。

3.4.1.碳减排量计算结果的真实性

碳减排量计算结果真实性(有效性)核证内容主要包括以下几点：

(1) 随机抽查订单是否真实

考虑到知行治理运营工作台（滴滴大数据平台）为滴滴网约车运营真实环境，系统产生的用户出行信息具备真实、唯一、可追溯、不可篡改的特性。核证组拿到全样订单数据后，按照拼车/顺风车、分月、分工作日/非工作日、高峰时段/非高峰时段分层后，随机抽查订单并比较核证机构获取的监测数据是否存在于知行治理运营工作台且数据准确无误判定订单是否真实，按照 2024 年《北京市碳普惠项目审核与核证技术指南》的项目减排量核证与审核流程与要求中“抽样方法”规定计算，总样本量为 298 条。为便于分层，基于项目业主提供的 3153.94 万条订单数，分层随机抽取样本量 360 条，其中顺风车、拼车分别抽取每月 20 条进行人工比对核证。核证组于 2024 年 11 月 4 日赴滴滴对抽样样本进行核实，全部样本数据在知行治理运营工作台都有对应订单，且订单 ID、乘客 ID（知行治理运营工作台称为叫车人 ID）、司机 ID、订单里程、轨迹路径等关键信息都完全一致，判断项目业主提交订单数据通过订单真实性（有效性）核证。

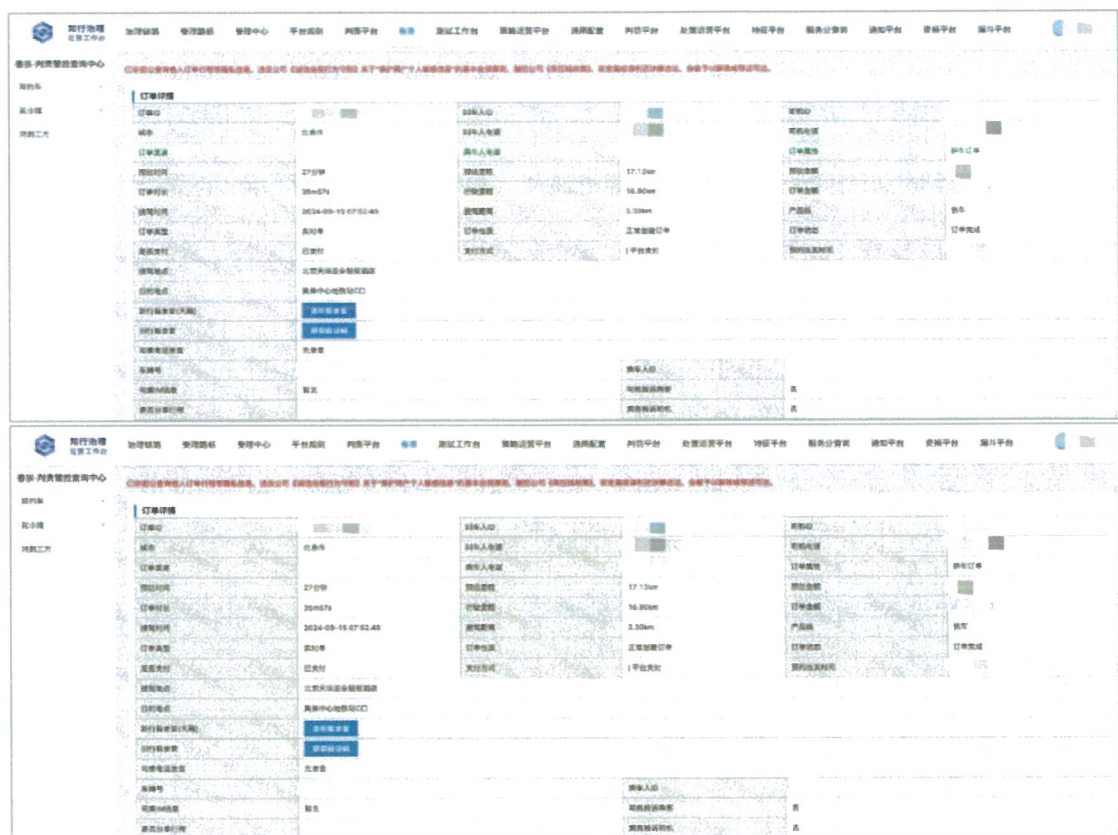


图 1 知行治理运营工作台订单详情页



图 2 知行治理运营工作台订单轨迹页

(2) 基于订单起终点判断出行活动是否在京

将项目业主提供的所有订单起终点的经纬度按照北京市市域范围的经纬度围栏利用大数据算法进行比对，出现不在北京市市域范围的经纬度对应的订单涉及的碳减排量予以核减。基于项目业主提供的第一版监测报告及相应原始数据，共比对 3153.94 万条订单数据，都在北京市市域范围的经纬度围栏内。判断项目业主提交订单数据、轨迹数据通过轨迹有效性核证。

（3）分析判断乘客订单出行特征判断出行的有效性

基于全样订单数据，利用第三方独立开发的算法计算订单平均速度、出行时间、出行里程等关键指标，判断其是否符合北京市机动车或网约车基本运行特征，从而判断是否为真实有效出行，订单平均速度大于 120km/h 或出行时间小于 120s 或出行里程小于 1km 则判断未通过有效性审核，对应碳减排量应予以核减。对项目业主提交的第一版监测报告及相关 3153.94 万条订单数据进行核证，识别存在平均速度异常 11 条、出行时长无效 11044 条、出行距离无效 39909 条，应予以核减，遂开具不符合项 2：多条订单数据出行特征超过阈值限制，未通过真实性（有效性）审核，其中应予以剔除。

（4）顺风车每日派单数限制

将项目业主提供的顺风车订单数据按照司机 ID 和日期进行分类统计，对于不满足“每车每日派单不超过 2 次”要求的，对该司机 ID 该日全部订单予以核减。经对 233 万条顺风车订单数据进行核查，存在 123735 条顺风车订单数据不满足“每车每日派单不超过 2 次”的要求，应予以核减，同时开具了不符合项 3。

经审核，在项目业主提交的第三版、第四版监测报告及相关数据中，已将未通过真实性（有效性）审核的相关数据剔除，该版本监测报告的数据全部通过真实性（有效性）核证。

综上，项目业主提交的第四版监测报告及相关数据真实性（有效性）核证通过率为 100%。

3.4.2.碳减排量计算结果的准确性

碳减排量计算结果准确性的核证方法主要分为以下几个步骤：

（1）订单拆分的准确性

订单数据记录各乘客由起点至终点间的出行情况，拆分数据记录

司机自接上第一名乘客上车至送完最后一名乘客下车的各路段出行情况。若拆分准确，每个乘客订单的计费里程与拆分数据中对应路段汇总后的里程和应一致，针对拆分数据以行程 ID 和乘客 ID 汇总统计路段里程总和，与订单数据计费里程对比，验证订单拆分的准确性。

基于订单数据里程偏差，判断其是否拆分准确，若订单数据里程与拆分数据里程偏差 $\geq 20\%$ ，则该条订单对应碳减排量予以核减。核减里程偏差较大的订单数据后，考虑到因监测技术不完善或数据算法不协同等原因导致订单数据里程与对应拆分数据合计里程存在可接受偏差，在真实性（有效性）、准确性、唯一性等核证步骤完成后，基于保守性原则对所有订单碳减排量按里程平均偏差比例做核减处理。

基于第一版监测报告及对应的 3153.94 万条订单数据、5447.63 万条拆分数据，核证组利用大数据算法对订单数据和拆分数据匹配后分别计算订单数据与拆分数据合计里程的结果，发现存在 23217 条订单数据里程与对应拆分数据合计里程偏差超过 20%，予以核减。同时计算里程偏差在 20% 内的相关平均偏差，拼车计算结果为拼车 0.48%，顺风车计算结果为 4.87%，遂按照以上比例对碳减排量予以整体核减，同时开具不符合项 4：存在 23217 条订单数据里程与对应拆分数据合计里程偏差较大，未通过准确性审核，应予以剔除；并基于保守性原则对剩余订单涉及碳减排量按拼车 0.48%、顺风车 4.87% 的比例予以整体扣减。

（2）合乘路段里程的准确性

核证组基于拆分数据中每个合乘路段对应的 GPS 轨迹数据开发第三方里程独立计算算法，开展拼车和顺风车全样 GPS 轨迹数据的里程值独立计算。

核证组通过对比独立计算的里程值与项目业主拆分数据中的里程值两者间的偏差来验证里程的准确性，偏差较大时以两者里程较小值作为最终参与碳减排量计算的里程值。

$$\text{拆分数据里程偏差} = \frac{|\text{核证组独立计算的里程} - \text{拆分数据里程}|}{\text{核证组独立计算的里程}} * 100\%$$

表 4 合乘路段里程准确性判断标准

判定类型	判定标准
通过	所有里程偏差从小到大排列，里程偏差 90 分位数≤10%
不通过	所有里程偏差从小到大排列，里程偏差 90 分位数>10%

如通过判定，则采信监测方拆分里程计算结果，使用监测方的计算结果作为最终的里程进行后续的计算。如未通过判定，则第三方对全部数据进行重新计算，以第三方计算和监测方计算的小值作为最终里程计算结果参与后续的计算。

基于第一版监测报告及对应 5447.63 万条拆分数据和轨迹数据，利用第三方独立开发的轨迹算法对拆分数据里程结果进行独立计算，计算结果与项目业主提供的拆分里程数据进行比对，拼车里程偏差 90 分位数的结果为 4%，顺风车里程偏差 90 分位数的结果为 1%，都在 10%以内，所以判定通过里程准确性判断，对监测数据予以认可。

(3) 碳减排量核算的准确性

基于年度方法学发布的参数和碳减排量核算公式依托第三方开发的独立算法计算拆分数据中各路段上每个合乘人员在该路段的碳减排量，汇总统计各路段碳减排量，匹配至对应乘客或司机订单，得到各乘客或司机相应订单的碳减排量并与项目业主提交的监测结果进行比对，如结果不同，则要求项目业主进行整改，直到采用完全正确的方法和因子计算为止。碳减排量计算过程及公式如下：

A. 计算基准线排放量

基准线碳排放量 (BE_y) 按公式 (1) 计算:

$$BE_y = \sum_i (EF_i \times BD_i) \quad (1)$$

式中:

BE_y ——第 y 年基准线碳排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

EF_i ——第 i 次出行基准线碳排放因子, 单位为吨二氧化碳每人公里 (tCO_2/PKM), 由主管部门另行发布;

BD_i ——第 i 次出行基准线情景相对应的活动水平, 单位为人公里 (PKM)。

- 基准线情景的活动水平

当项目情景低碳出行方式为小微型客车合乘时, 基准线情景相对应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换系数获得。

BD_i 按公式 (2) 计算:

$$BD_i = m_k \times PD_{i,k,y} \quad (2)$$

式中:

BD_i ——第 i 次出行基准线情景相对应的活动水平, 单位为人公里 (PKM);

K ——采取的低碳出行方式, 包括合乘;

m_k ——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 k 方式低碳出行距离比值的平均值;

$PD_{i,k,y}$ ——第 y 年第 i 次 k 方式低碳出行的活动水平, 单位为人公里 (PKM)。

B. 计算项目排放量

项目碳排放量 (PE_y) 按公式 (3) 计算:

$$PE_y = \sum_i \sum_k (EF_k \times PD_{i,k,y}) \quad (3)$$

式中：

PE_y ——第 y 年项目碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

EF_k —— k 方式低碳出行碳排放因子，单位为吨二氧化碳每人公里（ tCO_2/PKM ），由主管部门另行发布；

$PD_{i,k,y}$ ——第 y 年 第 i 次 k 方式低碳出行活动水平，单位为人公里（ PKM ）；

K ——低碳出行方式。

- 项目情景小微型客车合乘出行的活动水平

小微型客车合乘的出行方式和出行活动水平 $PD_{i,k,y}$ 应通过能够记录小微型客车合乘相关订单信息的平台采集并识别获得。

C. 计算泄漏排放量

根据方法学，本项目不考虑泄漏。

D. 计算项目减排量

碳减排量（ ER_y ）按公式（4）计算：

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (4)$$

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 ）；

按照以上核证方法，对项目业主提交的第一版监测报告及 3153.94 万条订单数据、5447.63 万条拆分数据进行核证，发现 2024 年 1 月 1 日—2024 年 5 月 11 日期间项目业主因使用错误基准线因子导致碳减排量计算错误，要求予以整改，重新计算，并开具不符合项 5。

经审核，在项目业主提交的第二版、第三版、第四版监测报告及

相关数据已将未通过准确性审核的多条数据剔除或重新计算,该版本监测报告的数据全部通过准确性核证。

综上,项目业主提交的第四版监测报告及相关数据准确性核证通过率为 100%。

3.4.3.碳减排量计算结果的唯一性

唯一性审核主要对全样数据按照出行日期、订单 ID、行程 ID 等作为索引对数据进行重复性核证,核证数据的唯一性,如发现重复予以核减;其次针对单一用户订单间出行时间重复情况进行核证,如发现重复予以核减。按照以上核证方法,对项目业主提交的第一版监测报告及 3153.94 万条订单数据进行核证,发现存在 34538 条订单数据订单重复予以核减,同时开具不符合项 6: 存在 34538 条订单数据重复,未通过唯一性审核,应予以剔除。

经审核,在项目业主提交的第二版、第三版、第四版监测报告及相关数据中,已将未通过唯一性审核的订单数据剔除。

综上,项目业主提交的第四版监测报告及相关数据唯一性审核通过率为 100%。

经数据完整性、真实性(有效性)、准确性、唯一性核证后,拼车和顺风车出行人次、实际出行里程、基准线里程、碳减排量计算等详细数据见表 5 至表 10,监测期内碳减排量为 18623.16tCO₂,其中拼车 11519.70tCO₂,顺风车 7103.46tCO₂。

表 5 出行人次

监测期	拼车		顺风车			
	乘客出行人次 (人次)		乘客出行人次 (人次)		司机出行人次 (人次)	
	监测核算	核证确认	监测核算	核证确认	监测核算	核证确认
2024-01	4867468	4867468	208183	208183	200524	200524
2024-02	2671378	2671378	150207	150207	144980	144980

监测期	拼车		顺风车			
	乘客出行人次 (人次)		乘客出行人次 (人次)		司机出行人次 (人次)	
	监测核算	核证确认	监测核算	核证确认	监测核算	核证确认
2024-03	4325430	4325430	234871	234871	227412	227412
2024-04	3603355	3603355	252193	252193	244699	244699
2024-05	3154840	3154840	255956	255956	249064	249064
2024-06	2982828	2982828	237873	237873	230952	230952
2024-07	2895819	2895819	268905	268905	261169	261169
2024-08	2413576	2413576	292023	292023	282877	282877
2024-09	2194169	2194169	308044	308044	299185	299185
总计	29108863	29108863	2208255	2208255	2140862	2140862

表 6 实际出行里程

监测期	拼车		顺风车	
	监测核算 (万人公里)	核证确认 (万人公里)	监测核算 (万人公里)	核证确认 (万人公里)
2024-01	3565.07	3565.07	1418.28	1418.28
2024-02	1965.58	1965.58	1065.92	1065.92
2024-03	3300.16	3300.16	1593.08	1593.08
2024-04	2800.86	2800.86	1723.75	1723.75
2024-05	2528.19	2528.19	1767.76	1767.76
2024-06	2425.08	2425.08	1684.80	1684.80
2024-07	2356.55	2356.55	1851.92	1851.92
2024-08	1937.20	1937.20	2116.49	2116.49
2024-09	1861.13	1861.13	2278.19	2278.19
总计	22739.82	22739.82	15500.19	15500.19

表 7 基准线出行里程

监测期	拼车		顺风车	
	监测核算 (万人公里)	核证确认 (万人公里)	监测核算 (万人公里)	核证确认 (万人公里)
2024-01	3396.80	3396.80	1315.03	1315.03
2024-02	1872.80	1872.80	988.32	988.32

监测期	拼车		顺风车	
	监测核算 (万人公里)	核证确认 (万人公里)	监测核算 (万人公里)	核证确认 (万人公里)
2024-03	3144.39	3144.39	1477.10	1477.10
2024-04	2668.66	2668.66	1598.26	1598.26
2024-05	2408.86	2408.86	1639.07	1639.07
2024-06	2310.62	2310.62	1562.14	1562.14
2024-07	2245.32	2245.32	1717.10	1717.10
2024-08	1845.76	1845.76	1962.41	1962.41
2024-09	1773.28	1773.28	2112.34	2112.34
总计	21666.49	21666.49	14371.77	14371.77

表 8 拼车碳排放量计算

监测期	基准线排放(tCO ₂)		项目排放(tCO ₂)		碳减排量(tCO ₂)	
	监测核算	核证确认	监测核算	核证确认	监测核算	核证确认
2024-01	3532.67	3532.67	1717.15	1717.15	1815.52	1815.52
2024-02	1947.71	1947.71	949.11	949.11	998.60	998.60
2024-03	3270.17	3270.17	1601.94	1601.94	1668.23	1668.23
2024-04	2775.40	2775.40	1357.79	1357.79	1417.61	1417.61
2024-05	2505.21	2505.21	1227.37	1227.37	1277.84	1277.84
2024-06	2403.04	2403.04	1177.22	1177.22	1225.82	1225.82
2024-07	2335.13	2335.13	1137.35	1137.35	1197.78	1197.78
2024-08	1919.59	1919.59	939.34	939.34	980.25	980.25
2024-09	1844.21	1844.21	906.16	906.16	938.05	938.05
总计	22533.13	22533.13	11013.43	11013.43	11519.70	11519.70

表 9 顺风车碳排放量计算

监测期	基准线排放(tCO ₂)		项目排放(tCO ₂)		碳减排量(tCO ₂)	
	监测核算	核证确认	监测核算	核证确认	监测核算	核证确认
2024-01	1367.63	1367.63	714.82	714.82	652.81	652.81
2024-02	1027.86	1027.86	537.48	537.48	490.38	490.38
2024-03	1536.18	1536.18	806.23	806.23	729.95	729.95

监测期	基准线排放(tCO ₂)		项目排放(tCO ₂)		碳减排量(tCO ₂)	
	监测核算	核证确认	监测核算	核证确认	监测核算	核证确认
2024-04	1662.19	1662.19	873.43	873.43	788.76	788.76
2024-05	1704.63	1704.63	897.82	897.82	806.81	806.81
2024-06	1624.63	1624.63	853.21	853.21	771.42	771.42
2024-07	1785.78	1785.78	939.65	939.65	846.13	846.13
2024-08	2040.90	2040.90	1069.07	1069.07	971.83	971.83
2024-09	2196.83	2196.83	1151.46	1151.46	1045.37	1045.37
总计	14946.63	14946.63	7843.17	7843.17	7103.46	7103.46

表 10 碳减排量汇总

合乘场景	碳减排量 (tCO ₂)
拼车	11519.70
顺风车	7103.46
合计	18623.16

3.4.4.其他核证情况说明

(1) 扣减未领取碳减排量

基于项目业主提供的第一版监测报告和项目运行情况报告，存在 35063 条拼车订单乘客尚未领取碳减排量，涉及碳减排量 15.26tCO₂；存在 27250 条顺风车订单乘客尚未领取碳减排量，涉及碳减排量 49.16tCO₂；存在 47751 条顺风车订单司机尚未领取碳减排量，涉及碳减排量 82.71tCO₂，合计未领取碳减排量 147.13tCO₂。

基于上述情况，核证组开具了不符合项 7：存在 62313 条订单乘客尚未领取碳减排量，存在 47751 条订单司机尚未领取碳减排量，应予以核减。

经审核，在项目业主提交的第二版、第三版、第四版监测报告及相关数据中，已将上述乘客或司机未领取的碳减排量剔除，第四版监测报告通过审核。

表 11 未领取碳减排量统计

合乘场景	拼车		顺风车	
	订单量 (条)	碳减排量 (tCO ₂)	订单量 (条)	碳减排量 (tCO ₂)
乘客未领取	35063	15.26	27250	49.16
司机未领取	-	-	47751	82.71
合计	35063	15.26	-	131.87

表 12 扣除未领取后碳减排量汇总

合乘场景	碳减排量 (tCO ₂)	未领取 碳减排量 (tCO ₂)	扣除未领取后 碳减排量 (tCO ₂)
拼车	11519.70	15.26	11504.44
顺风车	7103.46	131.87	6971.59
合计	18623.16	147.13	18476.03

(2) 其他扣减情况

因监测技术不完善或数据算法不精准等原因导致大部分订单数据里程与对应拆分数据合计里程存在可接受偏差,按保守性原则对所有订单碳减排量依据 3.4.2 的核证结果给予整体扣减。经扣减后监测期内碳减排量为 18081.29tCO₂, 其中拼车 11449.22tCO₂, 顺风车 6632.07tCO₂。

表 13 最终碳减排量

合乘场景	扣除未领取后 碳减排量 (tCO ₂)	扣减比例	最终碳减排量 (tCO ₂)
拼车	11504.44	0.48%	11449.22
顺风车	6971.59	4.87%	6632.07
合计	18476.03	-	18081.29

3.4.5.审核项目减排量核证结果

经上述大数据核证流程,对项目业主提交的碳减排量进行数据完整性、真实性(有效性)、准确性、唯一性核证,并审核不符合项整改情况。审核结果如下表所示。通过以上的大数据审核工作,核证发

现项目业主提交的碳减排量全部通过了真实性（有效性）、准确性、唯一性等审核，且完成了全部不符合项的整改工作。最终核证后的碳减排量为 18081.29tCO₂，取整结果为 18081tCO₂。

表 14 核证碳减排量情况

审核内容	通过率/整改情况
真实性（有效性）	100%
准确性	100%
唯一性	100%

此外，核证组将项目设计文件中预估的碳减排量和实际核证碳减排量进行对比，如下表所示：

表 15 实际减排前后结果对比

项目	审核项目设计文件中的 事前预计值	本监测期内项目实际碳 减排量
碳减排量(tCO ₂)	16442.95	18081.29

依据的项目设计文件，预计的温室气体年均碳减排量为 21923.93 tCO₂，其中拼车 15555.43 tCO₂，顺风车 6368.50 tCO₂。本次核证周期自 2024 年 1 月 1 日—2024 年 9 月 30 日，共涵盖 9 个月，同等周期碳减排量事前预计值为 16442.95 tCO₂，其中拼车 11666.57 tCO₂，顺风车 4776.38 tCO₂。

表 16 主要参数对比

合乘场景	项目设计文件 碳减排量 (tCO ₂)	本监测期内 核证碳减排量 (tCO ₂)
拼车	11666.57	11449.22
顺风车	4776.38	6632.07
合计	16442.95	18081.29

表 17 详细参数对比

合乘场景	日订单量 (单)		单均碳减排量 (g)		平均合乘出行距离 (km)	
	项目设计 文件	实际	项目设计 文件	实际	项目设计 文件	实际
拼车	100111	106237	425.71	395.75	7.680	7.812

合乘场景	日订单量 (单)		单均碳减排量 (g)		平均合乘出行距离 (km)	
	项目设计文件	实际	项目设计文件	实际	项目设计文件	实际
顺风车	4939	8059	3533.04	3216.78	34.978	35.096

本监测期内项目实际碳减排量为 18081tCO₂，高于同等监测周期事前预计值。结合本项目的社会推广与运行情况分析，项目实际减排量高于预估值的主要原因是由于项目业主广泛投放宣传资源，顺风车实际参与用户规模高于预期，此外滴滴出行在系统侧优化了司乘匹配，提高了乘客需求满足的确定性，以上措施促进了顺风车订单量的大幅提升。同时，核证组给予对合乘（拼车、顺风车）运行特征的认知，同步开展其实际运行特征与预估运行特征的比对，发现其出行的时空分布与预估和全市整体情况基本保持一致。

综上所述，核证组认为本项目在监测期（2024 年 1 月 1 日—2024 年 9 月 30 日）内的碳减排量是合理和真实的。

核证组确认：

- 本项目监测期内参数和数据完整可得；
- 基准线排放、项目排放以及泄漏的计算方法符合方法学和项目设计文件的监测计划；
- 计算中使用的排放因子、默认值等数值合理。

3.5.审核项目变更的评审

项目不涉及。

4.核证结论

通过对项目监测报告与相关证明材料的评审及大数据审核，核证组需在包括但不限于以下方面作出结论：

1. 本项目的实施、监测符合审核的项目设计文件中的描述以及方法学要求：

- 本项目在本监测期内所核证的碳减排量没有在其他任何国际国内温室气体减排机制申报和获得签发；
 - 本项目在监测期内的实施与备案的项目设计文件一致；
 - 本项目监测计划符合项目设计文件、方法学的要求；
 - 本项目在计入期内的监测符合备案的项目设计文件和方法学中监测计划的要求；
 - 碳减排量计算方法合理、保守，计算结果正确。
2. 本核证报告覆盖核证范围内所要求的全部内容；
3. 根据《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》，本项目类别为采用北京市生态环境局发布的方法学开发的项目；
4. 本项目于 2023 年 9 月 3 日正式开展监测活动，2024 年 6 月 6 日项目设计文件公示，2024 年 8 月 12 日正式备案，项目实施期为 2024 年 1 月 1 日—2026 年 12 月 31 日；
5. 项目监测期为 2024 年 1 月 1 日—2024 年 9 月 30 日，监测期内经核证的碳减排量为 18081tCO₂。

附件 A：核证清单

附件 B：审核项目变更评审清单（适用时）

附件 C：不符合/澄清要求及进一步行动要求清单

附件 D：资料清单

附件 A：核证清单

核证要求	核证发现	核证结论
1.自愿减排项目减排量的唯一性		
1.1. 核证委托方是否声明所核证的减排量没有在其他任何国际国内减排机制下获得签发?	核证委托方于 2024 年 10 月 25 日向核证组提供了“确保数据真实、准确, 承诺不重复申请国内外温室气体自愿减排机制”的承诺书。	项目业主已做承诺, 承诺不重复申请国内外温室气体自愿减排机制。
1.2. 核证机构是如何审核确认减排量的唯一性?	BTI 核证组对项目业主提供的本项目所核证的减排量没有在其他任何国际国内温室气体减排机制申报和获得签发, 也未参与国内外任何形式的碳普惠活动的声明进行了文件评审, 并查阅了如 CCER、GS、VCS、GCC、ACR、CAR、ART 等相关机制网站。	核证组确认本项目本监测期内减排量是具有唯一性的。
2. 项目实施与项目设计文件的符合性		
2.1.审核的减排项目是否按照项目的设计文件实施?	首先, 根据项目设计文件和方法学的监测计划, 本项目监测设备无需校准。其次, 根据备案的项目设计文件, 项目业主的监测管理过程中, 监测方式主要是用户的订单数据和动态位置信息, 用户在发起订单后, 滴滴出行 APP 或微信小程序即会开始动态获取处理用户的位置信息直至订单结束。所以, 项目在监测期内的实施情况符合备案的项目设计文件。	本项目已按照项目设计文件实施。设备无需校准; 动态监测用户的位置信息。
2.2.所有的物理设施是否按照审核的项目设计文件安装?	本项目无物理设施安装。	无物理设施。
2.3.项目实施中是否出现偏离或变更? 如是, 偏离或变更是否符合方法学的要求?	无。	无。
2.4.项目是否具有多个现场? 如是, 监测报告是否描述了每一个现场的实施状态及其开始运行日期?	本项目只有一个现场, 监测报告中所有低碳出行情景的起始监测日期统一为 2024 年 1 月 1 日。	监测报告表明委托方通过滴滴出行 APP 手机客户端对此情景开展统一监测, 起始监测日期为 2024 年 1 月 1 日。
2.5.项目是否属于阶段性实施的项目? MR 是否描述了项目实施的进度?	本项目于 2023 年 9 月 3 日开始运行, 2024 年 6 月 6 日项目设计文件公示, 2024 年 8 月 12 日正式备案。根据备案文件, 项目实施期为 2024 年 1 月 1 日—2026 年 12 月 31 日。本项目不属于阶段性实施的项目。	本项目不属于阶段性实施的项目。
2.6. 阶段性的实施是否出现延误, 原因是什么? 预估的开始运行日期?	本项目不属于阶段性实施的项目。	本项目不属于阶段性实施的项目。
3.监测计划与项目设计文件和方法学的符合性		
3.1.审核的减排项目的监测计划是否符合所选择的项目设计文件和方法学及其工具?	本项目按照监测计划监测了参与合乘低碳出行替代单人出行活动的用户参与第 i 次低碳出行行为、第 i 次低碳出行的方式 (k)、第 y 年 i 次出行的起始位置 ($L_{s,i}$)、轨迹坐标 ($L_{c,i}$)、结束位置 ($L_{e,i}$)、第 y 年第 i 次 k 方式低碳出行活动水平 ($PD_{i,k,y}$) 等参数。本项目监测计划中需要监测的数据和参数符合方法学的要求。	核证组确认本项目通过对备案的项目设计文件、监测报告等文件的评审, BTI 核证组确认监测报告中描述的监测计划符合项目设计文件、方法学中对监测数据监测内容、监测频率以及监测精度的全部要求。
3.2.是否需要向北京	不需要。	本项目的监测计

核证要求	核证发现	核证结论
市生态环境局提出监测计划修订申请？		划不需要向北京市生态环境局提出监测计划修订申请。
4.监测与监测计划的符合性		
4.1.审核的减排项目是否按照批准的监测计划实施监测活动。	本项目按照监测计划监测了参与合乘出行替代单人出行活动参与第 <i>i</i> 次低碳出行行为、第 <i>i</i> 次低碳出行的方式(<i>k</i>)、第 <i>y</i> 年 <i>i</i> 次出行的起始位置($L_{s,i}$)、轨迹坐标($L_{c,i}$)、结束位置($L_{e,i}$)、第 <i>y</i> 年第 <i>i</i> 次 <i>k</i> 方式低碳出行活动水平($PD_{i,k,y}$)等参数。	核证组根据对项目设计文件和方法学的审核,确认本项目业主已按照项目设计文件和方法学的监测计划实施了质量保证和控制程序,按照备案的监测计划实施了监测活动。
4.2.监测计划中的所有参数,包括基准线排放、项目排放以及泄漏有关的参数是否已经得到了应有的监测?	本项目按照监测计划的要求,监测了参与合乘出行替代单人出行活动参与第 <i>i</i> 次低碳出行行为、第 <i>i</i> 次低碳出行的方式(<i>k</i>)、第 <i>y</i> 年 <i>i</i> 次出行的起始位置($L_{s,i}$)、轨迹坐标($L_{c,i}$)、结束位置($L_{e,i}$)、第 <i>y</i> 年第 <i>i</i> 次 <i>k</i> 方式低碳出行活动水平($PD_{i,k,y}$)等参数。	核证组确认监测计划中的所有参数已得到了恰当的监测。
4.3.监测设备是否得到了维护和校准,维护和校准是否符合监测计划、方法学、地区、国家和设备制造商的要求?	本项目监测设备不需要校准。	本项目监测设备不需要校准。
4.4.监测结果是否按照监测计划中规定的频次记录?	通过对备案的项目设计文件、监测报告等文件的评审,BTI核证组确认监测报告中描述的监测计划符合《滴滴北京低碳出行合乘项目设计文件》《北京市碳普惠项目方法学 低碳出行(试行)》中对监测数据监测内容、监测频率以及监测精度的全部要求。本项目按照监测计划中各参数的监测频率进行监测。	核证组确认监测结果已按照监测计划中规定的频次记录。
4.5.质量保证和控制程序是否按照审核的监测计划实施?	本项目按照监测计划,根据备案的项目设计文件,项目业主的监测管理过程中,监测方式主要是用户的订单数据和动态位置信息,用户在发起订单后,滴滴出行APP或微信小程序即会开始动态获取处理用户的位置信息直至订单结束。	核证组根据对项目设计文件和方法学的审核,确认项目业主已监测了监测计划中的所有参数,并按照项目设计文件和方法学的监测计划实施了质量保证和控制程序。
5.校准频次的符合性		
5.1.项目业主是否按照监测方法学和/或监测计划中明确的校准频次对监测设备进行校准?	本项目监测设备不需要校准。	本项目监测设备不需要校准。
5.2.是否存在校准延迟的情况?如是,项目业主如何进行保守计算?	不存在校准延迟的情况。	不存在校准延迟的情况。
5.3.项目业主是否存在由于不可控因素而无法按照方法学和审核的监测计划对设备进行校准?	不适用。	不适用。
5.4.哪些参数在方法	不适用。	不适用。

核证要求	核证发现	核证结论
学或审核的监测计划中没有对监测设备的监测频次提出要求？这些监测设备是否按照地方标准、国家标准、设备制造商的要求以及国际标准的优先顺序的要求进行了校准？		
6.减排量计算的评审		
6.1.项目业主是否按照审核的项目设计文件对实际产生的减排量进行计算？	根据备案项目设计文件，减排量由下列公式计算： $ER_y = BE_y - PE_y$ 其中： ER_y = 第 y 年减排量 (tCO₂) BE_y = 第 y 年基准线排放量 (tCO₂) PE_y = 第 y 年项目排放量 (tCO₂)	核证组确认项目业主已按照备案的项目设计文件对实际产生的减排量进行了计算。
6.2.监测期内是否出现由于未监测而导致的数据缺失？如是，项目业主是否对减排量进行保守计算？同时核实出行真实性、出行里程准确性、数据唯一性。	项目业主与核证组数据统计结果一致。	监测期内不存在数据缺失。
6.3.减排量在监测期内是否高于同期预估的减排量？如是，是否在监测报告中予以说明？	监测期内减排量（高于）预估减排量。	监测期内减排量高于预估减排量且已说明原因且理由合理。
6.4.核证过程中，核证组用哪些信息对监测报告中的信息进行了交叉核对？	核证组通过大数据审核、并使用非核证委托方使用的算法核算出行里程数据进行交叉核对。	核证组已对监测报告中的信息进行了交叉核对。
6.5.基准线排放，项目排放以及泄漏的计算是否与方法学和审核的监测计划相一致？	本项目的基准线排放量是由基准线里程与综合出行排放因子相乘得到。项目排放由项目里程与合乘出行方式碳排放因子相乘得到。泄漏为 0。	核证组确认本项目基准线排放、项目排放以及泄漏的计算与方法学和备案的监测计划相一致。
6.6.计算中使用了哪些假设、排放因子以及默认值？数值是否合理？	本项目提前确定参数为拼车的路网转换系数、顺风车的路网转换系数、综合出行碳排放因子等，经审核数值合理。	核证组确认本项目计算过程中使用的排放因子合理。
6.7.计算结果是否正确合理？	计算结果满足客观规律。	真实有效。

附件 B：审核项目变更审核清单（适用时）

附件 C：不符合/澄清要求及进一步行动要求清单

监测报告版本	序号	不符合项	验证情况
第四版	1	不符合项 1：存在 697 条订单数据无对应拆分数据，未通过数据完整性审核，应予以剔除。	经审核，在项目业主提交的第四版报告中，已将未通过数据完整性审核的 697 条订单数据剔除。
	2	不符合项 2：存在多条订单数据出行特征超过阈值限制，未通过真实性（有效性）审核，其中平均速度异常 11 条、出行时长无效 11044 条、出行距离无效 39909 条，应予以剔除。	经审核，在项目业主提交的第四版报告中，已将多条超过出行特征阈值的订单数据剔除。
	3	不符合项 3：存在 123735 条顺风车订单数据不满足“每车每日派单不超过 2 次”的要求，未通过真实性（有效性）审核，应予以剔除。	经审核，在项目业主提交的第四版报告中，已剔除不满足“每车每日派单不超过 2 次”的要求的顺风车订单。
	4	不符合项 4：存在 23217 条订单数据里程与对应拆分数据合计里程偏差较大，未通过准确性审核，应予以剔除；此外，因监测技术不完善或数据算法不精准等原因导致订单数据里程与对应拆分数据合计里程存在可接受偏差，在真实性（有效性）、准确性、唯一性等核证步骤完成后，基于保守性原则对所有订单碳减排量按里程平均偏差比例（拼车 0.48%、顺风车 4.87%）做扣减处理。	经审核，在项目业主提交的第四版报告中，已将里程偏差较大的订单数据剔除，同时按里程平均偏差比例（拼车 0.48%、顺风车 4.87%）对最终碳减排量做了扣减处理。
	5	不符合项 5：2024 年 1 月 1 日—2024 年 5 月 11 日期间因使用错误基准线因子导致碳减排量计算错误，未通过准确性审核，应重新计算。	经审核，在项目业主提交的第四版报告中，已基于正确的基准线因子重新计算了碳减排量。
	6	不符合项 6：存在 34538 条订单数据重复，未通过唯一性审核，应予以剔除。	经审核，在项目业主提交的第四版报告中，已将未通过唯一性审核的 34538 条订单数据剔除。
	7	不符合项 7：存在 62313 条订单乘客尚未领取碳减排量，存在 47751 条订单司机尚未领取碳减排量，应予以核减。	经审核，在项目业主提交的第四版报告中，已将乘客或司机未领取的碳减排量核减。

附件 D：资料清单

- /1/ 《滴滴北京低碳出行合乘项目监测报告》（第 1.0 版、第 2.0 版、第 3.0 版、第 4.0 版）
- /2/ 《承诺书》
- /3/ 《滴滴北京低碳出行合乘项目设计文件》
- /4/ 《北京市生态环境局关于同意滴滴北京低碳出行合乘项目备案的函》
- /5/ 《北京市碳普惠项目方法学 低碳出行（试行）》
- /6/ 《北京市碳普惠项目审核与核证技术指南（试行）》
- /7/ 拼车、顺风车原始数据（电子形式）
- /8/ 拼车、顺风车碳减排量计算支持数据（电子形式）

