

团 体 标 准

T/CCTAS XXX-XXXX

停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）
碳减排核算方法

Accounting method for carbon emission reduction of ETC parking

（征求意见稿草案）

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

中国交通运输协会 发布

目 次

前 言 1

引 言 2

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 缩略语 4

5 基本原则 4

6 碳减排核算范围与程序 4

7 核算方法 5

8 数据质量管理 6

附录 A（规范性）停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）碳减排核算结果 8

参考文献 9

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专利识别的责任。

本文件由中国交通运输协会低碳与碳交易促进分会提出。

本文件由中国交通运输协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：安徽驿通信息科技有限公司、中央财经大学城市与区域可持续发展中心、中央财经大学数字财经研究中心、中财数碳（北京）科技有限公司、安徽高灯微行科技有限公司、广汽丰田汽车有限公司、开迈斯新能源科技有限公司。

本文件主要起草人：史强、陈波、袁莹、黄福建、唐仙、谭沛林、罗梓豪、王景震。

引 言

停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）碳减排核算方法，为停车场出场时使用 ETC 支付方式实现不停车缴费出场的场景，提供了明确的碳减排核算方法。

本文件为交通运输行业的碳减排核算标准提供了一种新的核算方法，目标是填补停车场出场电子不停车缴费场景碳减排核算方法的空白，推动交通运输行业碳减排核算标准体系的建设，促进中国交通运输行业的碳中和目标实现。

1 范围

本文件提出了停车场出场电子不停车缴费系统的碳减排的核算边界、基准线情景、减排量计算方法、减排量核算结果的要求。

本文件适用于停车场出场时使用化石燃料的小型客车、货车汽车使用电子不停车缴费系统自动缴费的碳减排核算。

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 17930 车用汽油

GB 19147 车用柴油

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 停车场电子不停车缴费系统 electronic toll collection system for parking lots

通过安装在汽车挡风玻璃上的车载电子标签与停车场ETC车道上的微波天线之间进行的专用短程通讯，利用计算机联网技术与银行进行后台结算处理，从而达到车辆通过ETC收费站无需停车而能收费的目的。

3.2 人工半自动收费 manual toll collection

由汽车自动分类系统(AVC)、读卡装置、显示设备、视频监控、自动栏杆和计算机软件系统组成，读卡器可以采用接触式或非接触式。

3.3 客车、小型客车 bus、small bus

符合《机动车类型术语和定义》（GB/T 3730.1-2001），客车通常指的是设计用于运输乘客的车辆，它们可以是公共汽车、长途巴士、校车等。小型客车通常指的是小型的、用于个人或家庭用途的车辆，如轿车、小型SUV、MPV（多功能汽车）等。

3.4 新能源客车、新能源小型客车 new energy buses、new energy small buses

符合《机动车类型术语和定义》（GB/T 3730.1-2001），新能源客车通常指的是大型的公共交通工具，如电动公交车、混合动力公交车等。新能源小型客车指的是小型的个人或家庭使用的新能源汽车，如电动汽车、插电式混合动力汽车等。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件

ETC	停车场电子不停车缴费系统
MTC	人工半自动收费
CO ₂	二氧化碳

5 基本原则

5.1 适用性

选择适应目标用户需求的二氧化碳排放源、数据和方法，对有关二氧化碳信息进行比较。

5.2 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。

5.3 保守性

确保采用的假定、数据和评估方法不高估二氧化碳减排量。

6 碳减排核算范围与程序

6.1 核算范围

本文件涉及停车场出场电子不停车缴费系统碳减排核算范围仅包括二氧化碳。

6.2 核算程序

核算程序包括：

- a) 项目活动；
- b) 基准线情景识别；
- c) 基准线情景排放量计算；
- d) 项目边界识别；
- e) 项目活动排放量计算；
- f) 碳减排核算。

碳减排核算程序可由图1表示。

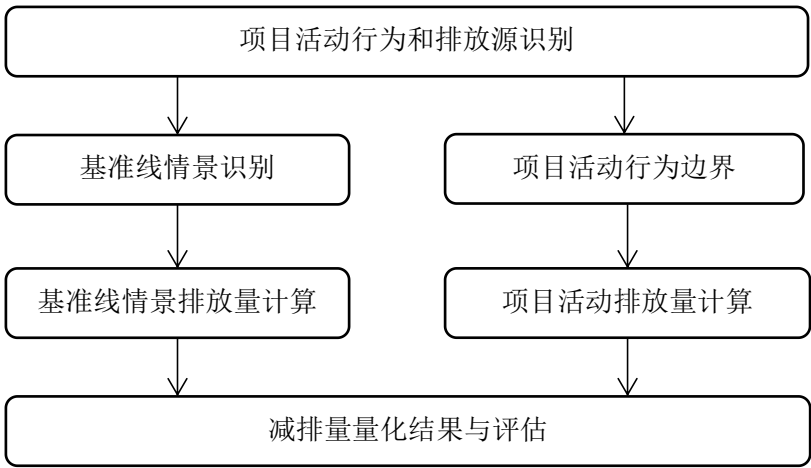


图 1 项目活动温室气体减排量化评估程序

7 核算方法

7.1 项目活动识别

项目活动为汽车在停车场出场时使用电子不停车缴费系统,由于减少车辆停留时间而减少二氧化碳排放的活动。

7.2 基准线情景识别

基准线情景为停车场出场的汽车采用人工缴费系统的情景。

7.3 基准线排放计算

基准线情景碳排放按式（1）计算：

$$E_{MTC} = FU_a \times EF_a \times 1000$$
$$FU_a = F \times \rho \times \frac{h}{3600} / 1000 \quad \text{式 (1)}$$

式（1）中：

E_{MTC} ：MTC 停车场碳排放量， kgCO_2

FU_a ：燃料 a（柴油、汽油）的消耗量，t

EF_a ：燃料 a 产生温室气体的排放因子， kgCO_2/t ；来源于《省级温室气体清单编制指南（试行）》

F：车辆怠速油耗，升/小时

h：车辆停留时间，秒(s)

ρ ：汽油（柴油）密度， kg/L ；汽油密度来源于GB 17930-2016 车用汽油；柴油密度来源于GB 19147 车用柴油

7.4 项目边界

本文件仅核算汽车在停车场出场时由于使用不停车缴费系统而减少汽车停留时间所产生的碳减排量。根据车牌等信息识别汽车类型，分别核算碳减排量。

7.5 项目活动排放计算

$$E_{ETC} = FU_a \times EF_a \times 1000$$

$$FU_a = F \times \rho \times \frac{h}{3600} / 1000 \quad \text{式 (2)}$$

式 (2) 中：

E_{ETC} ：ETC 停车场碳排放量， kgCO_2

FU_a ：燃料 a（柴油、汽油）的消耗量，t

EF_a ：燃料 a 产生温室气体的排放因子， kgCO_2/t ；来源于《省级温室气体清单编制指南（试行）》

F：车辆油耗，升/小时

h：车辆停留时间，秒(s)

ρ ：汽油(柴油)密度， kg/L ；汽油密度来源于GB 17930-2016 车用汽油；柴油密度来源于GB 19147-2016 车用柴油

7.6 碳减排核算

$$\Delta E = E_{MTC} - E_{ETC}$$

ΔE ：碳减排量， kgCO_2 ， E_{MTC} ：基准线碳排放， E_{ETC} ：使用不停车缴费系统的碳排放。

在计算碳减排量时，ETC 停车场出行场景仅需考虑计算出口（即缴费）所产生的二氧化碳排放量。

8 数据质量管理

8.1 数据质量要求

- 选取活动数据、排放因子时，说明数据来源，要确保数据来源明确，有公信力，具有适用性、时效性，以及与减排量评估预定用途相一致；
- 选择和收集与选定的量化方法要求相一致的温室气体活动数据或排放因子；
- 按照数据质量依次递减，活动数据优先选取连续测量数据，其次是间歇测量数据，最后是推估数据；
- 排放因子可优先采用本地化实测排放因子、权威文件发布的区域排放因子，如无法获取可采用最新文献相关排放因子。

8.2 数据管理要求

- 建立和应用数据质量管理程序，保持完整的温室气体信息体系，对与低碳出行情景和基准线情景有关的活动数据和信息进行管理；

- b) 可对数据的不确定性进行评价，对温室气体减排量计算时，宜减少不确定性。监测数据和参数选用实际测量值时通常具有较小的不确定性；
- c) 电力和热力排放因子及燃料低位热值、单位热值含碳量和碳氧化率等应采用国家公布的或主管部门认可的相关数据，可参考T/ACEF 031执行；
- d) 常用化石燃料相关参数缺省值应采用国家/典型城市公布的或主管部门认可的相关数据。

附录 A

(规范性)

停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）碳减排核算结果

表 A.1 给出了停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）碳减排核算的结果。
针对私家车、货车、新能源车，分别进行了电子不停车缴费的碳减排量核算，核算结果如下：

表 A.1 停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）碳减排核算结果

汽车 类型	类型	燃料消耗量	温室气体排放 因子	怠速油耗 /电耗	车辆停 留时间	密度	碳排 放量	减排量
		kg/kwh	kgCO2/kg ； kgCO2/kWh	升/小时； Kwh/h	秒	kg/L	g	g
私 家 车	ETC 缴费	0.00022	2.925	2.06	0.53	0.72	0.60	35.90
	人工缴费	0.01247	2.925	2.06	30.26	0.72	36.50	
货车	ETC 缴费	0.00033	3.0959	5	0.28	0.84	1.00	108.30
	人工缴费	0.03530	3.0959	5	30.26	0.84	109.30	
新 能 源车	ETC 缴费	0.00008	0.5703	1	0.28		0.00	4.80
	人工缴费	0.00841	0.5703	1	30.26		4.80	

参考文献

- [1] GB 17930 车用汽油
 - [2] GB 19147 车用柴油
 - [3] 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
 - [4] GB/T 3730.1-2001 机动车类型术语和定义
 - [5] 省级温室气体清单编制指南（试行）
-

**《停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）
碳减排核算方法》
团体标准
编制说明**

标准起草组

2024 年 4 月

目录

一、工作简况	1
（一）任务来源	1
（二）协作单位	2
（三）主要工作过程	2
二、制定标准的目的、意义及必要性	5
（一）目地	5
（二）意义	7
（三）必要性	8
三、标准编制原则和主要内容	10
（一）标准编制原则	10
（二）主要技术内容	11
四、主要试验（或验证）分析	13
五、预期经济效益与社会效益分析	13
六、采用国际标准和国外先进标准的程度	13
七、与现行有关法律、法规和强制性标准的关系	14
八、标准中涉及知识产权情况说明	14
九、重大分歧意见的处理经过和依据	14
十、标准性质的建议说明	14
十一、贯彻标准的要求和采取措施	14
十二、其他应予说明的事项	15

一、工作简况

（一）任务来源

2020年9月中国明确提出2030年“碳达峰”与2060年“碳中和”目标。

2021年9月22日，《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》发布，提出加快推进低碳交通运输体系建设。

2021年10月24日，《国务院印发2030年前碳达峰行动方案》发布，提出开展交通运输绿色低碳行动，加快形成绿色低碳运输方式。

2022年8月，科技部、国家发展改革委、工业和信息化部等9部门印发《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030年）》，统筹提出支撑2030年前实现碳达峰目标的科技创新行动和保障举措，并为2060年前实现碳中和目标做好技术研发储备。

2022年8月19日，国家发展改革委、国家统计局、生态环境部印发《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》，完善碳排放统计核算制度，健全碳排放权市场交易制度，提升生态系统碳汇能力，积极参与应对气候变化全球治理。

因此，关于以上国家政策，为高质量高效率促进交通运输行业尽快实现“碳达峰碳中和”目标，制定了《停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）碳减排核算方法》，旨在为交通运输行业关于双碳目标提供一份具体的操作指南，给国内停车场出场电子不停车缴费系统

(ETC) 场景提供一套系统化、规范化、标准化的碳减排核算方法，助力国家积极推广 ETC 应用场景，通过碳减排激励广大车主用户绿色出行，为交通领域碳减排贡献一份力量。

(二) 协作单位

标准起草单位由安徽驿通信息科技有限公司、中央财经大学城市与区域可持续发展中心、中央财经大学数字财经研究中心、中财数碳（北京）科技有限公司（DIGICARBON）、安徽高灯微行科技有限公司、广汽丰田汽车有限公司、开迈斯新能源科技有限公司参与，形成校企联合的合作模式，发挥高校科研长处、融合企业运营长处，共同形成理论性与实操性相融合的标准内容。

(三) 主要工作过程

(1) 工作思路

本标准制定过程中课题组按照以下的思路开展制定工作：

首先，收集并梳理国内外交通运输行业与汽车使用 ETC 所发生减排的相关方法学标准。

其次，多次对相关政府部门、交通运输行业、学术研究机构继续凝深入走访调研，分析总结《停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）碳减排核算方法》的总体目标和主要任务。

再次，通过公开数据、文献资料、ETC 记录数据以及现场实验等方式准备数据，计算停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）场景下

的二氧化碳减排量。

最后，通过专家咨询、座谈研讨及补充调研等方式，对标准的内容及实用性等方面进行广泛探讨和论证分析，在充分吸收多方面意见的基础上形成了现在的标准征求意见稿。

（2）工作过程

在前期查阅国内外与汽车使用 ETC 所发生减排的相关方法学标准资料，对停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）场景碳减排进行充分调研、数据收集、精准计算的基础上，参编单位共同开展标准制定前期研究与制定准备工作。

2024 年 1 月 12 日，召开标准立项会，经过专家讨论和评审，立项通过，并充分征求了现场专家对标准的评审意见，具体如下：

2024 年 1 月 12 日，中国交通运输协会标准化技术委员会在北京组织召开了《电子不停车缴费系统(ETC)停车碳减排核算方法》团体标准的立项审查会议。与会专家（名单附后）听取了起草组汇报，经质询、讨论形成以下审查意见：

一、起草组提交的工作大纲编写思路清晰，标准章节设置基本合理，内容齐全，符合《中国交通运输协会团体标准管理办法》的要求。本标准从电子不停车缴费系统(ETC)停车碳减排核算方法的核算边界、基准线情景、减排量计算方法、碳减排核算、试点应用等方面开展研究编制，该标准的制定将填补 ETC 停车碳减排方法的空白，有助于推动静态智慧绿色交通建设。

二、起草组人员组成、进度安排基本合理，满足编制工作需要。

三、专家组对大纲提出了以下修改意见：

1. 本标准提议改名为《停车场出场电子不停车缴费系统碳减排核算方法》；
2. 建议增加不停车收费系统碳减排的测试场地。
3. 建议增加样本数量，增强样本数据的地域普适性。
4. 建议试点应用描述本方法学的适用场景和适用地域范围。

专家组一致同意《电子不停车缴费系统(ETC)停车碳减排核算方法》编制大纲通过审查，建议按照专家意见修改完善后尽快开展下一阶段工作。

与会专家有中国交通运输协会标准化技术委员会委员兼秘书长交通运输部科学研究院孙小年、中国交通运输协会标准化技术委员会委员兼副秘书长刘美银、交通运输部规划研究院环境资源所副所长刘杰、中交基础设施养护集团有限公司副总工陈双全、中国电工技术学会电动车专委会副主委窦刚等。

2024年1月24日，召开第一次编写组内部会议，邀请参编单位进行讨论，对标准进行了充分修改。会后又继续和编写组内部分成员单位进行了充分的讨论，形成新的一版标准草稿；

2024年2月19日，编写组对接安徽驿通信息科技有限公司、安徽高灯微行科技有限公司、广汽丰田汽车有限公司、开迈斯新能源科技有限公司等企业，针对停车场出场电子不停车缴费系统(ETC)对标准进行了修改、补充完善。且会后依据标准编写规范将草稿中的语言、

格式进行了调整；

2024 年 3 月 15 日，编写组邀请行业专家对标准架构进行审定，明确标准的主题架构和逻辑思路；

2024 年 4 月 1 日，编写组邀请参编企业、行业专家在既定架构的基础上，对标准内容进行逐条审查，形成当前稿件。

2024 年 4 月 15 日，召开了第二次编写组内部会议，会议根据近期专家意见进行草稿整体修改，调整草稿整体结构，修改标准语言，并对草稿中无关条款进行删除，形成了最新一版草稿。

二、制定标准的目的、意义及必要性

（一）目地

人类社会的高速发展对环境造成了难以避免的破坏，导致近些年来全球多个地区极端天气发生的频次和强度不断攀升。国际上对于环境保护议题中的全球气候变化尤为关注，为此各个有责任的机构和科研人员都投入大量财力和精力研究。IPCC 在 2021 年发布的气候变化评估报告中指出，人类活动致使全球气候变暖是无法否认的事实。地球的未来状况很有可能取决于人类的选择，保护环境降低温室效应依旧是各个国家和地区义不容辞的责任。

中国作为一个有担当的大国，将保护环境纳入自己的发展目标，早在 1994 年就主动加入《联合国气候变化框架公约》，后在 2016 年加入《巴黎协定》，积极响应公约内容，遵守公约要求。2021 年 11

月，习近平总书记向格拉斯哥第二十六次缔约方大会致辞表示，中国自古以来主张“以实则治”，致力于保护人类赖以生存的家园。事实上，中国在 2020 年 9 月联合国大会上就已经提出将制定合理政策控制二氧化碳排放量在 2030 年前达到峰值，并争取 2060 年前实现碳中和。这一史无前例的承诺作出，突显了我国减排的决心与力度。

交通运输领域是碳排放“大户”。要实现“碳达峰、碳中和”的目标，交通运输行业承担着重要的任务。交通运输作为节能减碳的重难点领域，一直是相关研究的重点话题。国际能源署发布的研究报告指出交通运输的碳排放位居第二，是全球温室气体产生的重要来源之一，也是降低碳排放最难的领域之一。各国政府通过制定严格的排放标准和税收政策，鼓励交通运输业采用清洁能源和低碳技术。

为了实现碳中和目标，交通运输业需要不断技术创新。目前，新能源汽车、智能交通系统、碳捕获和储存技术等已经成为交通运输业的重要发展方向。这些技术的不断发展和应用，将有助于降低交通运输业的碳排放量。

目前，针对汽车出行的碳减排技术正在不断革新。超过 80% 的汽车已经安装并使用了 ETC，这种技术改变了汽车在高速公路和停车场等多种场景的缴费方式，减少了汽车等待时间，降低了汽车行驶过程中的能源消耗，进一步减少了汽车出行所产生的二氧化碳排放量。因此，建立一套标准的 ETC 减排方法学显得尤为迫切。

（二）意义

交通运输排放约占我国碳排放总量的 10%。国务院印发的《2030 年前碳达峰行动方案》提出，加快形成绿色低碳运输方式。近年来，交通运输行业持续推进绿色交通基础设施建设，不断优化调整交通运输结构，节能减排取得了积极成效。采用智能交通系统，提高交通运行效率。推广电子不停车收费（ETC）应用，截至 2020 年底，全国累计建成 ETC 专用车道 32465 条，发展 ETC 用户 2.25 亿。经初步测算，2020 年，累计节约车辆燃油约 18.71 万吨，减少碳氢化合物排放约 1482.16 吨。

随着技术的日渐成熟，ETC 从高速公路不断拓展应用场景到城市服务的多个方面。交通运输部发布《2020 年交通运输更贴近民生实事》的公示，计划从 9 个方面推进交通运输贴近民生实事，其中包括将在 10 个以上城市开展 ETC 智慧停车试点。在机场、商场、火车站、居民小区等地的停车场推广应用 ETC，提升智慧停车服务能力。重点推广 ETC 在居民小区、旅游景区等停车场景的应用。

停车场全自动收费系统是通过"车载电子标签+IC 卡"与 ETC 车道内的微波设备进行通讯，实现车辆不停车支付停车费功能的全自动收费系统。车道出入口设备主要有道闸、车控机、ETC 天线、摄像机、地感线圈、LED 显示屏，仅比传统车牌识别车道增加了 ETC 无线刷卡设备。目前建设"ETC+"停车场，具有节约运营成本、节能减排、提高运营效率、用户基础雄厚和解决管理问题等优势。

随着互联网、物联网技术的飞速发展，传统的停车场收费模式已

难以跟上时代的步伐，更难以满足人们的需求。从目前的发展趋势来看，智能停车场将是 ETC 应用的一大热点。

《电子不停车缴费系统(ETC)停车碳减排核算方法》为 ETC+停车场这个场景的碳减排核算提供了计算标准和依据，能够调动车主绿色出行的积极性，推动 ETC 智能交通设备的推广应用，促进交通运输行业双碳目标的达成。

（三）必要性

1. ETC 应用场景延伸，推动智慧交通建设

交通行业是位于工业、建筑后的第三大碳排放行业，根据交通运输部数据，我国每年因交通拥堵造成的经济损失高达 2500 亿元，占 GDP 的 5%-8%。2020 年我国交通领域碳排放 9.3 亿吨，占全国终端碳排放的 15%。而在整个交通领域中，道路交通碳排放占 90%，其中，公路客运占 42%，这里有 90%来自于乘用车。

电子不停车缴费系统（ETC，Electronic Toll Collection）是智能交通系统的重要组成部分，尤其适用于高速公路或交通繁忙区域。ETC 具有以下独特优势：A. 普及率高：政策推动，全民认知，全国 ETC 用户超过 2 亿，汽车安装率达到 80%。B. 支付自闭环：实现电子扣费+自动刷卡，交易自闭环，通行费与停车费一账通。C. 识别成功率高：识别准确率高达 99.9%，全天候不受环境影响；车辆唯一性保证，有效识别套牌车；通行时车速可达 40km/h，过车时间短。D. 运用维护成本低：自动识别，自动扣费，有效减少人工成本；设备使

使用寿命超过五年，可扩展性强。

ETC 用户数量庞大，是推动 ETC 在停车场、加油站等涉车场景推广应用的内在动力。机动车在出入停车场时无需停车，并在 ETC 绑定的银行卡上自动扣费。相对于传统的车牌识别停车场，ETC 停车场不仅引入了 ETC 的收费方式，还对停车场系统进行了升级改造，使停车场管理更加智能化。在安装 ETC 设备的车辆经过停车 ETC 车道后，系统会自动识别 ETC 和扣费，提杆后放行，入口无卡，出口不排队。ETC 停车场的实施应用，不仅减少了停车车道的数量和投资，而且还减少了人工投入，实现了无人值守的停车场管理模式，极大地降低了停车场的运营成本。车主无需每次缴费都要停车并摇窗，也无需排长队，不停车缴费通行，提高了车道通行效率和用户满意度，还避免了周边交通拥堵。

2. 汽车出行碳减排核算缺少标准

目前，针对汽车出行的碳减排技术在不断创新。超过 80% 的汽车已经安装并使用 ETC，这一技术改变了汽车在高速公路和停车场等多种场景的缴费方式，缩短了汽车等待时间，降低了行驶过程中的能源消耗，进一步减少了汽车出行所产生的二氧化碳排放量。因此，建立一套标准的 ETC 停车减排方法学显得尤为迫切。

三、标准编制原则和主要内容

(一) 标准编制原则

本标准编写符合 GB/T1.1《标准化工作导则》的规定。具体编制原则如下：

(1) 遵循国家层面相关法律法规

当前国家层面对双碳目标的重视，中共中央、国务院印发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》明确了我国实现碳达峰碳中和的时间表、路线图(2021年9月22日)；国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》(2021年10月26日)；国家发展改革委、国家统计局、生态环境部印发《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》(2022年8月19日)；完善碳排放统计核算制度，健全碳排放权市场交易制度，提升生态系统碳汇能力，积极参与应对气候变化全球治理(2022年10月16日)。上诉法律法规均在不同程度上对交通运输行业碳减排核算方法提出了相应要求，是交通运输行业碳减排核算方法全生命周期的基本遵循。

(2) 依据国内外层面相关规章制度

主要依据

GB 17930-2016 车用汽油、GB 19147-2016 车用柴油、GB/T 33760—2017 基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求等标准，标准中的部分信息可作为标准编制的重要依据。

（二）主要技术内容

（1）标准内容及适用范围

本文件给出了《停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）碳减排核算方法》的术语和定义。本文件适用于停车场出场时汽车使用基于电子不停车缴费系统（ETC）自动缴费出场的温室气体减排活动。

（2）术语和定义

温室气体：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波的气态成份。注：本文件涉及的温室气体排放量只包含二氧化碳（CO₂）的排放量。

电子不停车收费系统（ETC）：通过安装在车辆挡风玻璃上的车载电子标签与在收费站 ETC 车道上的微波天线之间进行的专用短程通讯，利用计算机联网技术与银行进行后台结算处理，从而达到车辆通过 ETC 收费站无需停车而能收费的目的。

人工半自动收费（MTC）：就是现有的人工收费系统。MTC 车道是由汽车自动分类系统（AVC）、读卡装置、显示设备、视频监控、自动栏杆和计算机软件系统组成，读卡器可以采用接触式或非接触式。当汽车进入 MTC 车道时，汽车自动分类系统（AVC）将车辆信息自动分类，然后告诉软件系统该车属于哪一类型的车辆，软件系统根据此信息告诉读卡器应该收取多少数额的通行费，当交易完成后，软件系统向自动栏杆发出命令，让车辆通过，完成收费。

基准线情景：基准线情景是指用来提供参照的，在不实施项目的

情景下可能发生的假定情景。 [来源：GB/T 33760-2017，3.4]

温室气体减排量：经计算得到的一定时期内项目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]

私家车：以个人名义购买、登记且所有权归个人所有的轿车、面包车、越野车等或消耗汽油、电量的汽车类型，要求私家车座位数不超过9个。

货车：货车是指以运输货车为主，包含普通货车、轻型货车、重型货车等或者消耗柴油的汽车类型，对于座位数超过9位的客车在本文均作货车类型进行处理。

新能源车：是指采用非传统燃料作为动力来源的汽车，这类汽车使用非石油基燃料或其他能源，如电力、氢能、太阳能等，以减少对传统化石燃料的依赖。本项目以绿色车牌作为新能源车的标识。

（3）标准编写的技术路线

本项目通过选择相应的减排场景和基准线情景，并通过公开数据、文献资料、ETC记录数据以及实验等方式收集数据，最终计算出ETC不同使用场景下的二氧化碳减排量。

本方法学的编制主要包括以下阶段：

1. 设计减排场景。
2. 准备基础数据。
3. 建立基准线场景→计算基准线场景减排量。
4. 建立减排场景→计算减排场景减排量。

5. 通过数学模型和实验结果综合计算减排结果。

四、主要试验（或验证）分析

本次标准编写工作开展大量实地调研、数据实验工作，以及国内外与汽车使用 ETC 所发生减排的相关方法学标准的研究文献等，具体调研内容见研究报告。

五、预期经济效益与社会效益分析

为促进交通运输行业尽快实现“碳达峰碳中和”目标，制定了《停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）碳减排核算方法》，旨在为交通运输行业关于双碳目标提供一份具体的出行场景碳减排核算依据。

中华人民共和国发展和改革委员会在 2013 年至 2016 年期间合计发布了十二批方法学，在这十二批 202 个方法学中没有关于汽车使用 ETC 所发生减排相关的方法学标准。在查阅清洁发展机制（CDM）、国际核证减排标准（VCS）等国内外众多碳减排方法学资料后，并未发现适合汽车 ETC 多场景出行支付的碳减排方法学。因此，本方法学属于全新的 ETC 停车碳减排方法学，填补了 ETC 停车碳减排方法的空白。

六、采用国际标准和国外先进标准的程度

本标准是对我国交通运输行业的停车场出场电子不停车缴费系

统（ETC）场景提出的碳减排核算方法标准，在起草过程中参考了部分国际相关标准，达到了国际水平。

七、与现行有关法律、法规和强制性标准的关系

本标准与我国现行有关法律、法规和强制性国家标准不矛盾。

本标准是以现行国家层面相关法律法规、指导意见为基本遵循，编制过程中，充分考虑国内外现有相关标准的统一和协调，综合考虑停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）场景的特点而制定。

八、标准中涉及知识产权情况说明

本标准中未涉及知识产权问题。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

标准的编制过程中没有遇到重大的分歧意见。

十、标准性质的建议说明

本标准建议作为推荐性标准发布实施。

十一、贯彻标准的要求和采取措施

本标准为针对停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）场景的团体标准，并且为推荐性标准。标准正式发布后建议国内交通运输行业

停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）场景采用该团体标准进行碳减排核算。

本标准是在国际清洁发展机制（CDM）、国际核证减排标准（VCS）体系下，关于停车场出场电子不停车缴费系统（ETC）场景的碳减排核算标准，因此，各企业在遵循该团体标准过程中出现问题以及有好的改进建议均可进行反馈，我们将进一步完善本标准。

十二、其他应予说明的事项

无