

团 体 标 准

T/DZJN **-2022



公共交通出行碳中和评价技术规范

Technical specification for carbon neutrality evaluation of public transport travel

Carbon Label

(草案稿)

2022-**-** 发布

2022-**-** 实施

中国电子节能协会 发布

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 碳中和评价总体原则	3
5 碳中和评价指标	3
6 碳中和评价内容	4
7 碳中和评价流程	5
附 录 A (资料性) 公共交通出行碳中和评价指标体系	8



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。

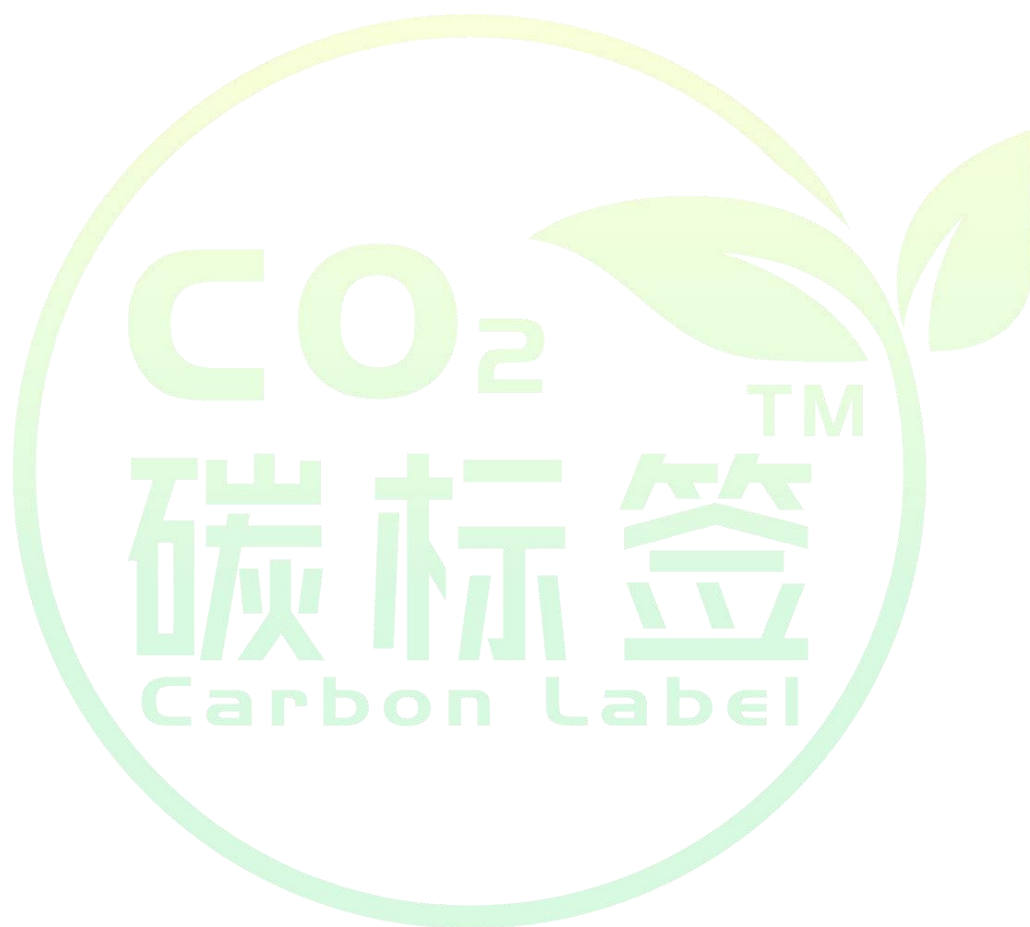
本文件由中国电子节能协会低碳经济专业委员会提出。

本文件由中国电子节能协会归口。

本文件起草单位：中国电子节能协会低碳经济专业委员会、北京交通大学。

本文件主要起草人：***、***。

本文件为首次制定。



引 言

温室气体排放所引起的全球气候变化是世界各国在未来几十年所面临的巨大挑战之一。为此，部分行业正在国际、区域、国家和地方等各个层次上制定措施并采取行动，以限制大气层中的温室气体排放浓度的增加。

公共交通出行是温室气体排放的重点领域之一。做好公共交通出行碳中和评价工作，是服务人民群众、满足人民美好生活需要、建设人民满意交通的迫切要求，是推动交通运输高质量发展、加快建设交通强国的迫切要求。

本文件依据现行的相关标准规范，建立公共交通出行碳中和评价技术规范，定义公共交通出行碳中和评价中所涉及的基本要求和原则、评价内容和评价流程。

本文件旨在为政府、相关组织和企业、其他利益相关方在进行有关公共交通出行方面的工作和实施相关的节能减排措施中提供参考依据，帮助引导公众低碳绿色出行，增加公共交通出行需求，减少私人交通出行需求，实现公众出行的低碳化。



公共交通出行碳中和评价技术规范

1 范围

本文件规定了公共交通出行碳中和评价的基本要求、评价内容和评价流程。

本文件适用于指导国内各个公共交通出行相关企业为响应双碳目标而实施的碳中和行动计划的评价工作,以公共交通为主营业务的企业可按照本文件提供的评价方法进行公共交通出行碳中和实施计划的评价,并编制公共交通出行碳中和计划评价报告。

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 31598-2015/ISO20121:2012 大型活动可持续性管理体系要求及使用指南

GB 17167-2006 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 51366-2019 建筑碳排放计算标准

DB11/T 1862-2021 大型活动碳中和实施指南

DB11/T 1861-2021 企事业单位碳中和实施指南

3 术语和定义

3.1

公共交通 public transport

所有向公众开放、并提供运输服务的交通方式,通常是作为一种商业服务付费使用,按照核定的线路、站点、时间、票价运营,为公众提供基本的出行服务。广义的公共交通运输方式包括铁路、公路、水运、空运等交通方式,具体包括:

- a) 轨道交通:城市轨道交通,通常包括地铁、轻轨等;城际轨道交通,通常包括城际铁路、近郊铁路等;传统轨道交通,通常包括普速铁路、高速铁路等。
- b) 道路交通:公共汽(电)车、快速公交、出租车、公共自行车等。
- c) 水运交通:客轮等。
- d) 空运交通:民航飞机等。

3.2

公共交通出行 public transport travel

一种从出发地向目的地移动的交通行为,以公交出行为例,则是指从出发地通过乘坐公共汽(电)车向目的地移动的交通行为。

3.3

温室气体 greenhouse gas (GHG)

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。具体包括:二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化合物(HFCs)、全氟碳化合物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)和三氟化氮(NF₃)。

[来源: GB/T 32150-2015, 3.1; DB11/T 1862-2021, 3.4]

3.4

温室气体排放 greenhouse gas emission

在特定时段内释放到大气中的温室气体总量 (以质量单位计算)。

[来源: GB/T 32150-2015, 3.6]

3.5

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent (CO₂e)

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。二氧化碳当量通常相当于给定温室气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

[来源: GB/T 32150-2015, 3.16]

3.6

碳中和 carbon neutrality

温室气体核算边界内在一定时间 (通常以年度为单位) 内生产、服务过程中产生的所有温室气体排放量, 按照二氧化碳当量计算, 在尽可能自身减排的基础上, 剩余部分不可避免的排放量被核算边界外相应数量的碳信用、碳配额或 (和) 新建林业项目等产生的碳汇量完全抵销。

3.7

碳汇 carbon sink

通过植树造林、森林管理、植被恢复等措施, 利用植物光合作用吸收大气中的二氧化碳, 并将其固定在植被和土壤中, 从而减少温室气体在大气中浓度的过程、活动和机制, 主要包括森林碳汇、农业碳汇和草地碳汇等多种形式。

[来源: Q/HTB 002-2019, 3.7, DB11/T 1861-2021, 3.3]

3.8

碳配额 carbon allowance

在碳排放权交易市场下, 参与碳排放权交易的单位和个人依法取得, 可用于交易和碳市场重点排放单位温室气体排放量抵扣的指标。1 个单位碳配额通常相当于 1 吨二氧化碳当量。

[来源: 《北京市碳排放单位二氧化碳排放核算指南》; Q/HTB 002-2019, 3.8; DB11/T 1862-2021, 3.5]

3.9

碳信用 carbon credit

温室气体减排项目按照有关技术标准和认定程序确认减排量化效果后, 由政府部门或国际组织签发或其授权机构签发的碳减排指标。1 个碳信用通常相当于 1 吨二氧化碳当量。

注: 对于中国自愿减排项目, 碳信用指中国核证自愿减排量(Chinese Certified Emission Reduction, CCER)。

[来源: Q/HTB 002-2019, 3.9; DB11/T 1862-2021, 2.6]

3.10

碳抵消 carbon offset

排放单位用核算边界外所产生的温室气体排放的减少量以及碳汇，以碳信用、碳配额或（和）新建林业项目等产生碳汇量的形式，补偿或抵销核算边界内所产生的温室气体排放的过程。

[来源：DB11/T 1861-2021, 3.2]

4 碳中和评价总体原则

开展公共交通出行碳中和评价工作的相关企业，应结合公共交通出行的实际情况，优先实施自身温室气体减排策略，在减少温室气体排放的基础上，再通过碳抵销的方式中和其不可避免的最终排放的温室气体，实现碳中和。在公共交通出行碳中和实施后应进行第三方评价，具体原则包括：

a) 客观性

公共交通出行碳中和评价人员应避免偏见及利益冲突，不受其它利益方的影响，在整个评价过程中应保持客观性、独立性的原则。

b) 准确性

公共交通出行碳中和评价人员应具有高度的责任感，核算公共交通出行过程中的温室气体排放的评价工作应遵循完整性、准确性的原则。

c) 严谨性

公共交通出行碳中和评价人员应具备评价必需的专业能力，能够根据任务的重要性和评价对象的具体要求，利用其职业素养进行专业性、严谨性判断。

d) 透明性

公共交通出行碳中和评价人员的评价结论应以评价过程中获得的客观依据为基础，并做到公平公正、公开透明。

5 碳中和评价指标

5.1 基本要求

a) 由于公共交通出行碳中和过程涉及时间较长，因此对于公共交通出行碳中和评价在公共交通出行碳中和实施计划发布后进行。

b) 公共交通出行碳中和评价采用打分法。按照评价指标体系，结合文件审核和现场审核，通过综合打分进行评价。

c) 公共交通出行碳中和评价结论应形成报告，对打分情况进行说明，并附相关符合性证明文件。

5.2 评价指标体系

5.2.1 指标选择原则

a) 全面性和系统性原则：评价指标体系应全面系统、层次清晰、注重定性与定量评价相结合。

b) 可量化和可测量（或可评价）原则：各个评价指标的选取应考虑应可量化、可测量或可评价，满足公共交通出行碳中和定量分析和客观评价需求。

c) 独立性和代表性原则：各个评价指标之间应相对独立并且具有代表性，指标及权重应体现公共交通出行碳中和的实质，突出减排优于抵消。

d) 动态性原则：各个评价指标的选取应考虑动态性（如政策、法规和标准的变化），适时进行调整。

5.2.2 指标体系构成

a) 根据指标的重要程度，评价指标体系分为两级，一级评价指标 3 项，二级评价指标 10 项。其中二级评价指标分为约束项指标和引导项指标两类，约束项评价指标是必选指标，即公共交通出行实现碳中和应达到的指标；引导项评价指标是可选指标，即公共交通出行实现碳中和建议具备的优选条件。

b) 根据指标的可量化程度，评价指标分为定量指标和定性指标两类。定量指标应统一计算方法，数据要求准确、统一、真实，必要时对数据来源和数据质量进行分析和说明。定性指标应说明评价的依据，主要包括公共交通出行碳中和实施计划的制定和执行情况、核算边界界定、排放源识别、核算方法、抵消方式和碳中和类型的符合性等。

6 碳中和评价内容

5.1 温室气体排放量评价

乘坐公共交通设施出行时的温室气体排放量需依据以下证明文件确定：

- a) 公共交通设施的温室气体排放报告；
- b) 第三方评价机构出具的温室气体排放核查报告。

5.2 碳中和承诺评价

碳中和承诺评价需依据公共交通出行相关企业在公共交通运行线路的实施阶段制定的公共交通出行碳中和实施计划进行。公共交通出行碳中和实施计划应至少包括以下内容：

- a) 碳中和承诺的陈述；
- b) 实施碳中和的时间表；
- c) 与实施碳中和时间表相对应的碳中和目标；
- d) 计划实施和维持碳中和的方案与策略。

5.3 碳中和实施计划评价

5.3.1 公共交通出行碳中和实施计划基本要求

当公共交通出行碳中和实施计划中所覆盖的运行阶段的最终温室气体排放量小于等于碳信用额或（和）碳汇量时，即可判定为碳中和；反之，则不能判定为碳中和。

5.3.2 公共交通出行碳中和抵消方式评价

公共交通出行碳中和的抵消方式可分为以下四种：

- a) 通过企业自身节能降碳；
- b) 通过购买碳配额抵消；
- c) 通过购买碳信用抵消；
- d) 通过新建碳汇林抵消。

公共交通出行相关企业在选择碳中和抵消方式时，可选择上述四种方式中的一种或多种组合的形式进行抵消。其中，企业自身节能降碳做出的相关贡献越多，评分越高。

5.3.2.1 购买全国或区域碳排放权交易体系碳配额情况

公共交通出行碳中和评价人员需对以下内容进行评价：

- a) 实际购买碳配额的来源和数量；
- b) 实际购买碳配额的交易记录等证明文件；
- c) 实际购买的碳配额已被注销的可追溯的证明文件。

5.3.2.2 购买碳信用情况

可用于抵消的碳信用包括：

- a) 中国温室气体自愿减排项目产生的“中国核证自愿减排量(Chinese Certified Emission

Reduction, CCER)”;

- b) 经省级及以上生态环境主管部门批准、备案或者认可的碳普惠项目产生的减排量;
- c) 经联合国清洁发展机制(Clean Development Mechanism, CDM)或其他减排机制签发的中国项目温室气体减排量。

公共交通出行碳中和评价人员需对以下内容进行评价:

- a) 实际被抵消的温室气体排放种类和数量;
- b) 实际购买碳抵消信用额的类型和数量, 信用额的产生所涵盖的时间周期;
- c) 关于碳抵消信用额的撤消/取消的相关信息, 包括碳抵消已撤消的注册链接, 以防他人使用。

5.3.2.3 购买新建林业项目碳汇情况

采用新建碳汇林的抵消方式中和公共交通出行过程中产生的温室气体须满足以下要求:

- a) 新建碳汇林的碳汇量需依据应对气候变化主管部门公布的造林/再造林领域温室气体自愿减排方法进行核定;
- b) 新建碳汇林的碳汇量需经过具有温室气体自愿减排项目造林和再造林专业领域与核证资质机构的审定;
- c) 新建碳汇林不可作为中国温室气体自愿减排项目或者其他减排项目继续开发, 也不可再用于开展其他项目的碳中和;
- d) 新建碳汇林的地理位置、坐标范围、树种、造林面积、造林计划、碳中和时间、碳汇量预估计算等信息须存档并在公开渠道对外公示。

7 碳中和评价流程

7.1 评价申请

7.1.1 评价依据

评价依据标准为温室气体排放相关法规和标准。

7.1.2 提交申请

在公共交通出行碳中和实施后, 相关企业应委托第三方评价机构开展公共交通出行碳中和评价工作, 确认并证明公共交通出行碳中和实施过程按本文件执行, 且在一定时间段内实现碳中和。评价委托方(即, 公共交通出行相关企业)需提交评价申请, 同时随附以下文件并对其真实性负责:

- a) 书面申请书。
- b) 评价委托方的委托关系证明。
- c) 评价委托方的公司简介及组织机构图。
- d) 公共交通出行线路图。
- e) 公共交通出行碳中和实施计划。

7.1.3 评价受理

收到申请文件后, 依据相关评价要求对申请文件进行符合性审核, 如申请文件不符合要求, 应通知相关负责人进行补充完善。申请文件齐全后, 发出受理或不予受理的通知。受理后, 双方签订评价协议。

第三方评价结果可用于向公众公开并证明已按本文件要求进行独立的第三方碳中和评价活动。

7.2 评价准备

7.2.1 评价小组组成

成立公共交通出行碳中和实施水平评价小组负责具体的评价工作。评价小组的组成应根据评价人员的专业领域、技术能力与经验、公共交通出行的线路规模及设施数量等确定。

评价小组成员应至少由两名具备相应业务能力的评价人员组成,且至少一人具备中级以上技术职称,指定其中一人担任组长。

评价小组成员应具备以下知识和技能要求,包括但不限于:

- a) 熟悉温室气体排放相关的法律法规和标准知识。
- b) 熟悉公共交通出行线路数据以及内部质量控制体系。
- c) 熟知温室气体排放的核查工作程序、原则和要求。
- d) 熟知数据与信息的监测方法、核算方法、风险控制、抽样要求。
- e) 运用适当的核查方法,对数据和信息进行评价,并做出专业判断的能力。

评价小组组长除满足上述要求外,还应具有代表评价小组与评价委托方沟通、控制评价风险以及做出评价结论的能力。

7.2.2 评价计划编制

评价小组在实施碳中和评价之前,应首先编制评价计划。评价计划应与检查目的和范围相适应,包括但不限于:评价目的、评价依据、评价准则、评价范围、评价内容等。

7.3 评价执行

7.3.1 文件评价

评价小组对评价委托方提供的申请文件及相关资料进行初步评价,确定其资料是否涵盖了本文件第5章的全部内容,包括公共交通出行线路的基本情况介绍、碳中和声明及承诺、碳中和实施方案及预期成效、与碳中和相关的数据统计信息及相关证明材料。重点从资料的完整性和有效性进行评价,初步判断相关数据和内容的合理性,确定后续的现场评价重点。

文件评价结果可包含以下几种情况:

- a) 符合要求。
- b) 基本符合要求,但需对部分内容进行补充完善,可在碳中和评价时提交整改内容。
- c) 不符合要求,无法进行碳中和评价。

符合要求或基本符合要求的,可进行后续的现场评价。

7.3.2 现场评价

评价小组采用现场评价方式,对温室气体排放量、碳排放管理和减碳行为、碳排放抵消情况等三方面核实确认,包括但不限于以下内容:

- a) 召开首次会议。
- b) 温室气体排放量核查。
- c) 相关人员访谈。
- d) 耗能设施运行勘查。
- e) 减碳项目核实。

7.4 评价指标计算

按照本文件的附录A的评价指标进行打分。指标总分为100分,评价综合得分(P)为各项二级评价指标值的总和。约束项指标为公共交通出行碳中和应达到的基本要求,约束项要求不符合,则不应评为合格。评价结论详见表1,分为合格和不合格,合格分为优秀和良好,评价结论为合格说明实现了碳中和。

表1 公共交通出行碳中和评价结论

评价结论		条件
合格	优秀	约束项符合,且 $80 \leq P \leq 100$

	良好	约束项符合, 且 $60 \leq P < 80$
不合格		约束项不符合

7.5 评价报告编制

评价小组应根据文件评价和现场评价的发现, 编制公共交通出行碳中和评价报告。评价报告应当真实完整、逻辑清晰、客观公正, 包括但不限于以下内容:

- a) 评价目的、范围和依据。
- b) 评价过程和方法。
- c) 评价发现: 公共交通出行相关企业的基本信息, 温室气体排放量盘查、碳排放管理评价、碳中和实施评价结果。
- d) 评价结论: 是否实现公共交通出行碳中和, 核证后的碳中和的目的排放源。

注: 实现公共交通出行碳中和应同时满足以下要求: 实现碳中和实施计划中确定的减排目标; 碳排放量主要使用碳市场配额实现抵销。

- e) 支持性文件。

7.6 评价结果批准

- a) 评价报告交付

评价完成后, 评价报告经技术评审合格后, 评价工作组组长将评价报告及相关文件交付给评价委托方。

- b) 评价记录保存

评价工作组应当以安全和保密的方式保管评价过程中的全部书面材料和电子文件。

碳标签
Carbon Label

附录 A

(资料性)

公共交通出行碳中和评价指标体系

表 A.1 给出了公共交通出行碳中和评价指标构成及权重、指标性质、指标说明、评价依据及证明材料说明。

表 A.1 公共交通出行碳中和评价指标体系

序号	一级指标	权重值	二级指标	指标性质	权重分值	指标说明	评价依据及证明材料
1	碳中和承诺	40	碳中和承诺的陈述	引导项、定性指标	10	碳中和承诺评价依据碳中和实施计划进行	碳中和承诺声明文件
2			温室气体减排措施	引导项、定性指标	10	制定并实施控制温室气体排放行动	碳中和实施计划文件 开展减排行动的证明文件
3			温室气体减排目标	引导项、定性指标	10	预估温室气体排放量	
4			预期实现碳中和日期	引导项、定性指标	10	制定实现碳中和的时间表	
5	温室气体排放量	30	核算边界的界定	约束项、定性指标	10	通过文件审核和现场审核，确认核算边界应符合原则	碳中和实施计划文件 开展减排行动的证明文件
6			排放源识别	约束项、定性指标	10	核算与公共交通出行相关的排放应符合原则	
7			温室气体排放量的量化与核实	约束项、定量指标	10	确认排放量计算准确	
8	碳中和实现	30	碳中和类型	约束项、定性指标	10	碳中和类型符合要求	碳中和实施计划文件 购买碳配额、碳信用的交易记录及被注销可追溯的证明文件
9			碳中和抵消方式	约束项、定性指标	10	碳中和抵消方式符合要求	
10			碳中和结果	约束项、定量指标	10	结果应为全部碳中和	