嘉兴市碳普惠减排项目方法学

公共自行车

（JXPHCER-03-002-V01）

2024年3月

引言

本方法学是基于原国家发改委备案的公共自行车项目方法学（CM-105-V01）的修订版，属于交通领域温室气体减排方法学。本修订版方法学由杭州金通公共自行车科技股份有限公司，海宁市通程建设开发有限责任公司和杭州超腾能源技术股份有限公司联合提交。本方法学的制定旨在充分调动嘉兴市公众践行绿色低碳生产生活方式，加快构建嘉兴市交通领域的低碳发展模式，积极推进嘉兴市碳普惠交易试点建设。

本方法学适用于嘉兴市各区县城区范围内符合国家和嘉兴地方政府相关法律、法规和政策措施以及相关的技术标准或规程的新建或扩建的公共自行车交通系统的减排项目。项目的基准线情景为项目活动开始前现有客运交通系统模式的延续，即使用公共汽（电）车、私家车、摩托车等陆上客运交通系统。考虑到公共自行车项目对鼓励公众绿色出行有积极作用，且通过避免使用其他能源消耗的交通工具出行带来的减排效果显著，公共自行车碳普惠项目的额外性论证选择简化论证的方式，即满足，实施区域现有交通系统中非机动车出行方式（自行车和步行等）占项目所在区域交通出行总量的比例不大于 50%，且项目有投资障碍。

依据《嘉兴市碳普惠方法学开发指南（试行）》等文件指南，增添和修改了以下内容以符合嘉兴市碳普惠交易试点的要求。其中，增添内容包括“避免减排量重复申报的措施”，“普惠性论述”，“减排量收益分配”和“项目的审定与核查要点”。修改内容包括“地理范围”，“项目计入期”，“额外性论述”，“基准线排放量”。此外，依据国家生态环境局发布的《温室气体自愿减排项目设计文件模板——避免、减少排放类项目》文件，将原数据来源及监测部门细化为“项目设计阶段需要确定的参数和数据”和“项目实施阶段需要监测的参数和数据。

嘉兴市碳普惠减排项目方法学

公共自行车

（JXPHCER-03-002-V01）

1. 范围

公共自行车碳普惠项目鼓励公众选择骑自行车代替汽车等其他使用不同能源类型（包括汽油、柴油、压缩天然气（CNG）、液化石油气（LPG）、生物质燃料和电力等）的交通工具短途出行，从而避免了项目所在区域因交通领域大量能源消耗产生的温室气体排放。本方法学适用于嘉兴市各区县城区范围内符合国家和嘉兴地方政府相关法律、法规和政策措施以及相关的技术标准或规程的公共自行车减排项目。

1. 规范性引用文件

方法学参考了以下地方碳普惠自愿减排项目方法学的最新版本：

* 广东省自行车骑行碳普惠方法学（2019001-V01）
* 上海市碳普惠减排场景方法学 互联网租赁自行车（SHCER02020032024I）

本方法学引用了以下浙江省标准和 CDM-EB 批准的工具最新版本：

* 浙江省地方标准 居民低碳出行碳减排量核算通则（DB33/T 1312-2023
* 额外性论证和评价工具
* 电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放计算工具
* 化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放工具
* 电力系统排放因子计算工具
* 城市客运交通模式转换基准线排放计算工具

1. 术语和定义

本方法学应用了以下术语和定义：

**公共自行车：**普通自行车，包括人力自行车[[1]](#footnote-0)和电动自行车[[2]](#footnote-1)。

**公共自行车交通系统：**在一定范围内将信息技术与公共自行车相结合，方便居民短途出行的交通方式。居民可在系统内任意一个租赁点租车，并在系统内任意一个租赁点还车，每个租赁点均由公共自行车交通系统联网控制。

**自行车骑行碳普惠行为：**指个人自愿参与实施的减少温室气体排放和增加绿色碳汇等低碳行为。在本方法学中，指注册个人骑行公共自行车的碳普惠行为。

**碳普惠行为排放：**参与碳普惠制工作的相关企业或个人自愿参与实施的减少温室气体排放和增加绿色碳汇等低碳行为，简称“碳普惠行为”。碳普惠行为排放指在碳普惠行为情景下发生的二氧化碳排放。

1. 适用性条件

本方法学适用于城市公共自行车出行项目温室气体减排活动，项目活动需符合以下条件：

* 项目活动需要是新建或扩建的公共自行车交通系统；
* 项目活动需在嘉兴市各区县城区范围内开展；
* 项目活动应符合国家和嘉兴地方政府颁布的有关公共自行车准入、运营的相关法律、法规和政策措施以及相关的技术标准或规程；
* 项目的基准线情景排放不包含非城市公路交通、水上运输、铁路运输及民用航空的客运模式产生的排放（如水运、轮渡、城际铁路、城际公路、农村公路、飞机等）。

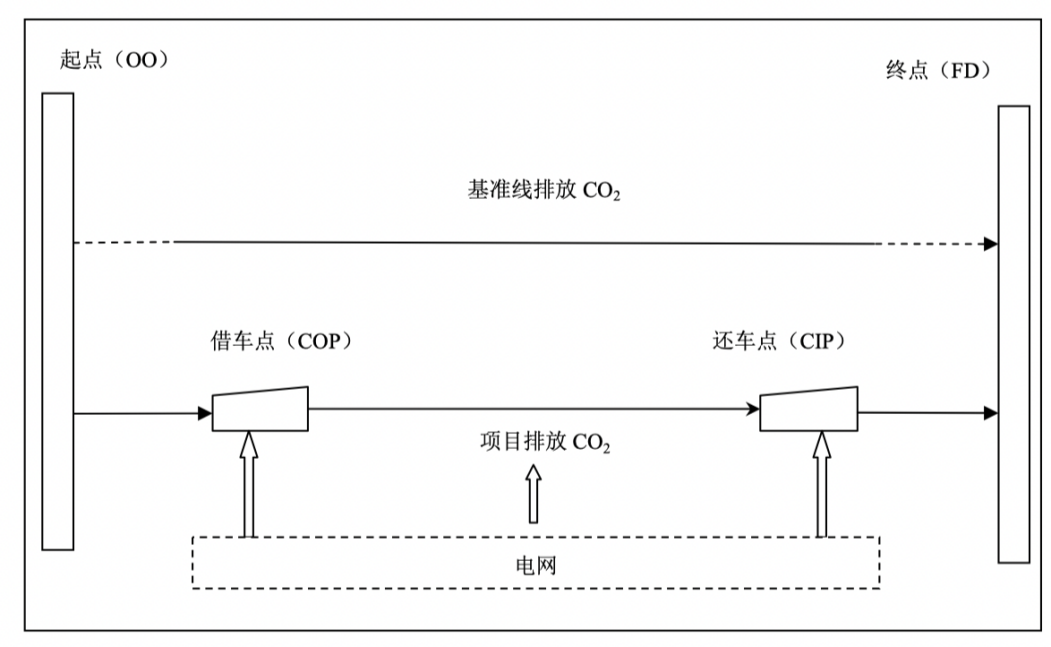
项目计入期为可申请项目减排量登记的时间期限，从项目业主申请登记的项目减排量的产生时间开始。本项目计入期最长不超过7年，最多更新两次。项目计入期须在项目寿命期限范围之内。

本方法学适用于城市公共自行车出行项目运营方进行减排量申请。为避免减排量重复申报，项目活动产生的减排量及相关收益归城市公共自行车出行项目运营方所有，并依据可行的商业模式向乘客分配回馈，确保收益能够传导给乘客，以鼓励公众低碳出行。

1. 避免减排量重复申报的措施

每次申请减排量备案时，项目申报主体应向地方主管部门提交由市生态环境局盖章确认的《嘉兴市碳普惠核证减排量备案申请表》以及由相关机构盖章确认的《公共自行车项目碳普惠减排量核算报告》。核算报告及减排量备案申请表中应详尽列举公共自行车运营方的权属登记证明信息。同一区域不得重复申报嘉兴市公共自行车碳普惠核证减排量及国内外其他减排机制下的减排量。

1. 项目边界及排放源

图1. 项目边界

项目边界的空间范围包括项目发生的地理边界，由于使用者出发的起点与终点不容易掌控，因此，项目的空间区域是项目实施的整体范围，由公共自行车交通系统的服务范围决定。此外，项目边界中还包括与该项目连接电力系统中所有的电厂（电动自行车和自行车租赁点用电）。项目边界示意图如上图1所示。

项目边界内包括或者不包括的温室气体种类以及排放源如表1所示：

表 1：项目边界内排放源汇总及排除理由

| 排放源 | | 温室气体种类 | 是否包括 | 说明理由/解释 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基准线排放 | 没有项目活动情况下， 使用现有的交通方式（如公共汽（电）车、私家车、出租车（包括网约车）、 摩托等）产生的排放 | CH4 | 不包括 | 次要排放源，排放在整个碳排放占比中占比很小，可忽略。 |
| N2O | 不包括 | 次要排放源，排放在整个碳排放占比中占比很小，可忽略。 |
| CO2 | 包括 | 主要排放源。 |
| 项目排放 | 电动自行车和租赁点使用电力的排放 | CH4 | 不包括 | 自行车不使用燃料。 |
| N2O | 不包括 | 自行车不使用燃料。 |
| CO2 | 包括 | 电动自行车行驶耗电造成的排放（如有）以及自行车租赁点电力消耗引起的排放。 |

1. 额外性论证

在审定额外性时，经主管部门备案的审定/核证机构应仔细评估并核查所有数据、依据、假设、判定和由项目参与者提供的支持额外性论证的文件的可靠性和可信度。在评估和得出结论过程中查阅的数据和材料应在审定报告中列出。

考虑到公共自行车项目对鼓励公众绿色出行有积极作用，且通过避免使用其他能源消耗的交通工具出行带来的减排效果显著，公共自行车碳普惠项目的额外性论证选择简化论证的方式。具体论证方式如下两个步骤：

**步骤 1：城市层面**

该步骤的目的是论证拟议的自愿减排项目活动在将要实施的区域是否为常规活动。因此，现有交通系统中非机动车出行方式（自行车和步行等）占项目所在城市中交通出行总量的比例应该不大于 50%。

项目参与者应该根据相关权威统计调查结果，提供项目所在城市交通出行方式的占比，包括（但不限于）以下交通出行方式：

* 公共汽（电）车（常规公共汽车和快速公共汽车）；
* 出租车（含网约车）；
* 私家车
* 摩托车；
* 非机动车出行（包括步行、自行车等）。
* 其它。

如果拟议自愿减排项目（自行车）出行方式的比例大于 50%，则拟议项目不具有额外性；如果所占比例不大于 50%，项目参与者进行第二步。

**步骤 2：项目活动层面**

若项目活动总投资中至少有50%的资金由融资方以自有资金或长期债务的形式提供，则项目活动需要进行投资分析；若项目活动总投资中由融资方以自有资金或长期债务的形式提供的资金少于50%，则项目不具备额外性。

进行该项分析的目的是判定拟议项目活动在使用最新版 CDM-EB 的“额外性论证和评估工具”中的“选项Ⅲ基准分析”（包括敏感性分析）时是否存在财务上不可行。

投资分析应以嘉兴市地区公共自行车系统的营运者/投资者的角度来分析营运/投资的成本和收益。如果该项目得到官方和一些机构（如地方或中央政府、国际捐助组织）的补贴，比如通过不必偿还的补助金、软贷款或捐助来支付运营和维护费用、赤字担保，做财政分析时应将上述补贴考虑在内（在计算总投资和运营成本时减去这类补助）。计算中应包含任何需要偿还的资金，比如，商业性贷款应被视为项目营运者的投资而不必从总投资中扣除。

通过以上步骤的分析，如果项目活动具有额外性，则基准线情形即为维持现有的客运交通模式。

1. 普惠性论述

嘉兴市公共自行车碳普惠项目鼓励公众在日常生活中选择公共自行车短途出行，产生的减排收益推动了公共自行车项目运营方的绿色低碳发展，并且由于项目活动产生的减排量及相关收益将依据可行的商业模式向乘客分配回馈，确保收益能够传导给乘客，此碳普惠项目还将鼓励公众低碳出行，践行绿色低碳生活方式。

1. 基准线识别

适用于本方法学项目的基准线情景为：“现有的客运交通系统模式的延续，即项目活动开始前的情景”。

相关的基准线情景出行方式有以下几种：

* 常规公共汽车[[3]](#footnote-2)；
* 快速公共汽车[[4]](#footnote-3)；
* 出租车（含网约车）；
* 私家车；
* 摩托车；
* 非机动车出行（包括步行、私有自行车等）
* 不出行；
* 其它。

对于非机动车出行，基准线排放为零。以上“不出行”类别是指由于公共自行车系统的投运引起的使用者外出，如自行车旅游，该种类基准线排放作为零排放。如果有些出行方式没有被明确识别或者不符合上述任何种类，应该在调查中被归为“其它”，该种类基准线的排放被看作为零排放。

1. 减排量计算
2. 项目排放

项目排放包括公共自行车租赁点运营消耗电能（我国电能的来源一般为电网）产生的排放。此外，如果项目活动使用电动自行车，还需考虑电动自行车因电力消耗所引起的项目排放。项目参与方需参考最新版“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏的 CO2 排放计算工具”和“电力消耗引起的基准线排放、项目排放和泄露排放计算工具”进行计算。

|  |  |
| --- | --- |
|  | （1） |

其中：

|  |  |
| --- | --- |
| = | 第y年的项目排放（tCO2）； |
| = | 第y年使用公共电动自行车引起的项目排放（tCO2）； |
| = | 第y年租赁点耗电引起的项目排放（tCO2）； |

|  |  |
| --- | --- |
|  | （2） |

其中：

|  |  |
| --- | --- |
| = | 第y年使用公共电动自行车引起的项目排放（tCO2）； |
| = | 第y年公共电动自行车消耗的总电量（MWh）； |
| = | 第y年的电网排放因子（tCO2/MWh）； |

|  |  |
| --- | --- |
|  | （3） |

其中：

|  |  |
| --- | --- |
| = | 第y年租赁点耗电引起的项目排放（tCO2）； |
| = | 第y年租赁点消耗的总电量（MWh）； |
| = | 第y年的电网排放因子（tCO2/MWh）； |

对于电网排放因子*EFEL,y*，可采用“浙江省行业主管部门或者《浙江省温室气体清单编制指南》”最新公布的缺省值进行计算。

由于公共自行车租赁点数量较大且分布零散，项目参与者测量租赁点耗电量的数据可能比较繁杂。因此，为了简化监测程序，*ECKR,y* 可以使用以下公式(4)计算：

|  |  |
| --- | --- |
|  | （4） |

其中：

|  |  |
| --- | --- |
| = | 第y年租赁点消耗的总电量（MWh）； |
| = | 第y年第n租赁点的第j种用电设施的额定功率（MV）； |
| = | 第y年第n租赁点中第j种用电设施的运行时间（小时）； |
| = | 公共自行车租赁点中的用电单位（包括读卡器，锁车器以及照明灯和广告灯等）； |
| = | 第y年投入使用的公共自行车租赁点的数量。 |

1. 基准线排放

基准线排放计算方法参照 CDM-EB 公布最新版的“城市客运交通模式转换基准线排放计算工具”，计算步骤如下：

步骤1：确定每种交通工具每公里排放因子 ***EFKM,i,x***

基准线下各类交通工具的每公里排放因子是通过它们的每公里能源消耗量、使用不同能源类型的交通工具所占比例以及对应 CO2 排放因子计算得出。

相同种类的交通工具可使用的能源类型可能不同，如：汽油、柴油、压缩天然气（CNG）、液化石油气（LPG）、生物质燃料和电力等。

计算公式如下:

若为油电混合或纯电动车辆，则公式（5）为：

|  |  |
| --- | --- |
|  | （5） |

若为纯化石燃料车辆，则公式（5）为：

|  |  |
| --- | --- |
|  | （5） |

其中：

|  |  |
| --- | --- |
| = | 第x年交通工具i的每公里排放因子（gCO2/km）； |
| = | 第x年交通工具i使用燃料n的每公里消耗量（1/km，kg/km，m3/km）； |
| = | 交通工具i使用燃料n的净热值（MJ/质量或体积单位）； |
| = | 第x年燃料n的CO2排放因子（gCO2/MJ）； |
| = | 第x年交通工具i每公里耗电量（kWh/km）； |
| = | 第x年的电力排放因子（gCO2/kWh）； |
| = | 第x年公路交通工具i使用的燃料种类； |
| = | 项目运行前或者项目设计文件公示前（取较早），最近的日历年。 |

步骤2：确定每种交通工具人-公里排放因子 ***EFPKM,i,x***

**（a）纯电力交通系统**

对于纯电力交通系统，可直接采用以下公式（6）计算 *EFPKM,i,x：*

|  |  |
| --- | --- |
|  | （6） |

其中：

|  |  |
| --- | --- |
| = | 第x年电力交通工具i的人-公里排放因子（gCO2/PKM）； |
| = | 第x年电力交通工具i的总排放（tCO2）； |
| = | 第x年使用电力交通工具i的总人次（人）； |
| = | 第x年使用电力交通工具i的乘客平均路程（km）； |
| = | 项目运行前或者项目设计文件公示前（取较早），最近的日历年。 |

*TEEL,i,x* 根据最新版 CDM-EB“电力消耗导致的基准线、项目排放泄漏计算工具”进行计算。以上参数所在的 x 年应该保持一致。

如果公式（6）中的参数不可得，纯电力交通系统的 *EFPKM,i,x* 也可采用以下公式（7）进行计算，即公式（5）中 *SFCi,n,x*=0。

**（b）燃料和电力交通系统**

对于燃料和电力交通系统，*EFPKM,i,x* 采用以下公式进行计算：

|  |  |
| --- | --- |
|  | （7） |

其中：

|  |  |
| --- | --- |
| = | 第x年燃料交通工具i的人-公里排放因子（gCO2/PKM）； |
| = | 第x年燃料交通工具i的每公里排放因子（gCO2/km）； |
| = | 第x年燃料交通工具i的平均载客人数（人）； |
| = | 交通工具的种类； |
| = | 项目运行前或者项目设计文件公示前（取较早），最近的日历年。 |

考虑到公共自行车注册用户个人层面的基准线排放因子各不相同且难以获取，本方法学从宏观层面结合各交通方式的出行比例进行加权，得到嘉兴市基准线情景下加权人-公里排放因子缺省值，详见附录A。

|  |  |
| --- | --- |
|  | （8） |

其中：

|  |  |
| --- | --- |
| = | 第x年加权人-公里排放因子（gCO2e/PKM），缺省值见附录A； |
| = | 第x年交通工具i的每人公里排放因子（gCO2/PKM）； |
| = | 交通工具i出行的比例（%）； |

|  |  |
| --- | --- |
| 100% | （9） |

其中:

|  |  |
| --- | --- |
| = | 交通工具i出行的比例（%）； |
| = | 选择 i 交通出行方式的人次； |
| = | 交通出行总人次 |

步骤3：确定基准线情景排放*BEy*

|  |  |
| --- | --- |
|  | （10） |

其中：

|  |  |
| --- | --- |
| = | 第y年基准线情景排放（tCO2e）； |
| = | 第x年加权人-公里排放因子（gCO2e/PKM），缺省值见附录A； |
| = | 第y年项目自行车行驶的总路程（PKM）； |

公共自行车从第一年行驶的总路程 *PDy*可采用以下选项进行确定：

选项 1：用电子地图或者其他工具估算借车点与还车点之间的最短道路路程，来确定 *PDy*。

选项 2：若公共自行车系统记录以借车点到还车点时间，则使用者从借车点到还车点的路程可利用系统记录时间 *Ty* 与公共自行车平均行驶速度 *Vp* 进行计算；公共自行车平均行驶速度 *Vp*可利用项目实施方提供的资料或已发表文献中的数据，为保守起见，选择数据时应当优先选择下限数值。

|  |  |
| --- | --- |
|  | （11） |

其中：

|  |  |
| --- | --- |
| = | 第y年项目自行车行驶的总路程（PKM）； |
| = | 第y年使用公共自行车的总人数，即公共自行车借用的总次数（每辆自行车只考虑一人[[5]](#footnote-4)）； |
| = | 第y年投运公共自行车的总数； |
| = | 第y年第i辆自行车在第n次被使用时行驶的时间（h）； |
| = | 第y年公共自行车平均行驶速度（km/h）； |

由于项目实施方记录的通常是自行车借用时间，而该时间内很可能自行车没有在行驶，因此在监测 *tn,i,y* 时应该考虑到借车时段内自行车不使用的情况。考虑到自行车使用通常是短途出行（借车时间过长往往是由于使用者忘记还车,或者以旅游为目的借用自行车），项目实施方可对测得的 *tn,i,y* 进行一定的阈值限制（如 *tn,i,y*大于 a小时的情况下， *tn,i,y* 计为 a），从而对基准线排放进行保守计算。阈值的确定可根据当地居民的行为习惯、租车系统的相关机制（如超时收费规则）等因素进行确定。

1. 泄漏

本方法学不考虑泄漏。

1. 减排量

减排量由下列公式计算：

|  |  |
| --- | --- |
|  | （12） |

其中：

|  |  |
| --- | --- |
| = | 第 y 年减排量（tCO2）； |
| = | 第 y 年基准线排放量（tCO2）; |
| = | 第 y 年项目排放量（tCO2）; |

1. 数据来源及监测
2. 监测管理

基准线排放的计算包括两个方面，即确定事前各种被取代的交通出行方式排放因子和监测项目下公共自行车替代的基准线交通出行方式的路程。所有计算排放因子的参数需要在事前确定，而公共自行车替代路程则需要在计入期内进行监测。项目排放的监测主要针对自行车租赁点电能消耗产生的排放。如果项目涉及电动自行车，电动自行车的使用消耗电能的排放也需要考虑在内。项目排放计算数据（电能耗量）需要在计入期内监测。

项目参与方应当组织建立专门的监测小组，负责对收集的所有监测数据进行电子版存档并且至少保存至最后一个计入期结束后两年。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来进行。另外，还要参考本方法学所涉及到的工具中的监测要求。

项目参与方应该将 QA/QC 措施在监测手册中详细给出。这主要包括具体的采样和调研程序以及出现相关错误或误差的处理方式。对于监测活动中的所有监测仪器（电表和锁止器等），项目参与方需要根据有关标准给予定期的校准和维护。同时对于监测数据需要使用相关证据（如购电记录/发票）进行交叉验证。

1. 项目设计阶段需要确定的数据和参数

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***SFCi,n,x*** |
| 数据单位： | l/km, kg/km, m3/km |
| 描述： | 第 x 年交通工具 i 使用燃料 n 的每公里消耗量 |
| 数据来源： | 按照以下优先次序选取来源：   1. 地方测量（权威研究机构或项目参与方测量） 2. 国内外文献 3. 最新 IPCC 缺省值 4. 制造厂商设计值 5. 方法学缺省值[[6]](#footnote-5) |
| 数值 | 1、采用总体数据或样本数据确定燃料消耗量。样本测量应 该考虑到车辆的关键特征（如年龄、动力等）；使用95% 置信水平的下限值  2、文献数据应该是基于在可比较的环境下测量类似的交通 工具的情况  3、采用符合交通工具特征的 IPCC 缺省值，如年龄、生产 地区、技术等）  4、制造产生相关交通工具种类的设计数据  5、对于私家车、出租车和摩托车，可采用 CDM-EB 工具 缺省值：  汽油车（私家车和出租车）：6L/100km  柴油车（私家车和出租车）：5L/100km  摩托车： 2L/100km |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***SECi,x*** |
| 数据单位： | kWh/km |
| 描述： | 第 x 年交通工具 i 每公里耗电量 |
| 数据来源： | 按照以下优先次序选取来源：   1. 地方测量（权威研究机构或项目参与方测量） 2. 国内外文献   3、最新 IPCC 缺省值  4、制造厂商设计值  5、方法学缺省值[[7]](#footnote-6) |
| 数值： | 1、采用总体数据或样本数据确定电消耗量。样本测量应 该考虑到车辆的关键特征（如年龄、动力等）；使用95% 置信水平的下限值  2、文献数据应该是基于在可比较的环境下测量类似的交通 工具的情况  3、采用符合交通工具特征的 IPCC 缺省值，如年龄、生产 地区、技术等）  4、制造产生相关交通工具种类的设计数据  5、采用 CDM-EB 工具缺省值：0.12kWh/km |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***NCVi,n*** |
| 数据单位： | MJ/质量或体积单位 |
| 描述： | 交通工具 i 使用燃料 n 的净热值 |
| 数据来源： | 国家或者嘉兴地区数据或者 IPCC 缺省值 |
| 数值： | IPCC 缺省值的 95% 置信区间的下限 |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***EFCO2 n,x*** |
| 数据单位： | gCO2/MJ |
| 描述： | 第 x 年燃料 n 的 CO2 排放因子 |
| 数据来源： | 国家或者嘉兴地区数据或者 IPCC 缺省值 |
| 数值： | IPCC 缺省值的95%置信区间的下限 |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***EFCO2,x*** |
| 数据单位： | 第 X 年的电力排放因子 |
| 描述： | gCO2/kWh |
| 数据来源： | 最新版“电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放 计算工具” |
| 数值： | 400 |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***Ni,x*** |
| 数据单位： | 人 |
| 描述： | 选择 i 交通出行方式的人次 |
| 数据来源： | 嘉兴市交通部门注册车辆的统计数据  如果该数据不可得，可采用省的统计数据 |
| 数值： | / |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***N*** |
| 数据单位： | 人 |
| 描述： | 交通出行总人次 |
| 数据来源： | 嘉兴市交通部门注册车辆的统计数据  如果该数据不可得，可采用省的统计数据 |
| 数值： | / |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***TEEL,i,x*** |
| 数据单位： | tCO2 |
| 描述： | 第 x 年电力交通工具 i 的总排放 |
| 数据来源： | 根据最新版“电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放 计算工具”中的步骤进行计算 |
| 数值： | / |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***PEL,i,x*** |
| 数据单位： | 人 |
| 数据描述： | 第 x 年使用电力交通工具 i 的总人次 |
| 数据来源： | 相关运营部门获得的官方数据 |
| 数值： | / |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***DEL,i,x*** |
| 数据单位： | km |
| 数据描述： | 第 x 年使用电力交通工具 i 行驶的平均路程 |
| 数据来源： | 相关运营部门获得的官方数据 |
| 数值： | / |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***OCi,x*** |
| 数据单位： | 人 |
| 数据描述： | 第 x 年燃料交通工具 i 的平均载客人数 |
| 数据来源： | 选项 1：嘉兴市交通部门或专项研究。数据不得早于最近三年  选项 2：采用CDM-EB 最新版的“城市客运交通模式转换基准线排放计算工具”缺省值 |
| 数值： | 私家车：1.05 [[8]](#footnote-7)（包括司机）  采用以下缺省值[[9]](#footnote-8)：  出租车：1.1（不包括司机）  摩托车：1.5（包括司机）  公共汽车：最大载客量的 40% |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***SDi*** |
| 数据单位： | % |
| 数据描述： | 被替代的 i 类交通工具出行的比例 |
| 数据来源： | 嘉兴市交通部门或专项研究。数据不得早于最近三年 |
| 数值： | / |
| 数据用途: | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***EFEL,y*** |
| 数据单位： | tCO2/MWh |
| 描述： | 第 y 年电网排放因子 |
| 数据来源： | 《浙江省温室气体清单编制指南（2022年修订版）》,后续根据浙江省行业主管部门或者《浙江省温室气体清单编制指南》最新公布信息同步更新数据 |
| 数值： | 0.5246 t CO2/MWh |
| 数据用途： | 用于计算项目排放 |

1. 监测参数和数据

涉及的监测数据汇总如下：

* 1. 主要监测内容汇总

|  |  |
| --- | --- |
| **主要监测内容** | **监测方法学** |
| 一、关键基准线排放数据   * 项目下使用自行车行驶的总路程 *PDy* * *PDy*或； * *tn,i,y*和 *Vp,y* * 基准线下使用各种交通方式出行路程的比例 *SDi* | 依据项目参与方自行车租赁系统不同的测量设备，项目下使用自行车行驶的总路程可使用以下方法之一监测：   * 采用电子地图或其他估算工具直接测量每次用车发生的最短道路路程，并进行汇总得到全年总路程 *PDy*。 * 若无法对发生的路程进行直接测量，采用自行车行驶的时间（*tn,i,y*）和平均速度的乘积（*Vp,y*）。租赁点对自行车借车和还车的时间进行监测，持续监测，每天记录；一般自行车速度比较稳定，可采用相关交通部门或第三方每年的公布的测量数据。 |
| 二、关键项目排放数据   * 公共自行车租赁点耗电量*ECKR,y* * *ECKR,y*或； * *PPCP,j,n,y*和 *Tj,n,y* * 电动自行车行驶耗电量 *ECPJ,y*（如有） | * 根据自行车租赁系统电力测量情况的不同，可采用以下方法监测租赁点耗电量： * 采用电表进行持续测量 *ECKR,y*； * 如果电表测量不可行，可以统计租赁点耗电单元的额定功率 *PPCP*,*j,n,y*和数量，通过功率乘以时间 *Tj,n,y*的保守方式确定耗电量。 * 如果项目采用了电动自行车，通过直接测量总电能消耗量（如蓄电池使用量）得到其行驶中的耗电量。 |

3.2 项目实施阶段需要监测的参数和数据

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***PDy*** |
| 数据单位： | PKM |
| 描述： | 第 y 年项目自行车行驶的总路程 |
| 数据来源： | 公共自行车实施方，借车点与还车点 GPS 坐标或地图的地 理编码或者电子系统记录的借车时间和平均自行车行驶速度。在项目设计阶段预估减排量时，采用第 y 年之前最近年份可获得数据 |
| 测量程序（若有）: | 电子测量 |
| 监测频率： | 持续监测，每年测算一次。 |
| QA/QC 程序: | 若公共自行车系统采用收费制（刷卡或投币），可采用业主财务收入证据对借车时间进行交叉验证 |
| 备注： | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***Py*** |
| 数据单位： | 人 |
| 描述： | 第 y 年即使用公共自行车的总人次，即公共自行车借用的总次数 |
| 数据来源： | 公共自行车实施方电子系统记录。在项目设计阶段预估减排量时间，采用第 y 年之前最近年份的可获得数据 |
| 测量程序（若有）: | 电子测量 |
| 监测频率： | 持续监测，每年测算一次 |
| QA/QC 程序: | 若公共自行车系统采用收费制（刷卡或投币），可采用业 主财务收入证据对借车时间进行交叉验证 |
| 备注： | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***Vp,y*** |
| 数据单位： | km/h |
| 描述： | 第 y 年骑行公共自行车的平均速度 |
| 数据来源： | 嘉兴市交通部门的相关调查统计。在项目设计阶段预估减排量时间，采用第 y 年之前最近年份的可获得数据 |
| 测量程序（若有）： | - |
| 监测频率： | 一年一次 |
| QA/QC 程序: | - |
| 备注： | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***ti,n,y*** |
| 数据单位： | 小时 |
| 描述： | 第 y 年第 i 辆自行车第 n 次行驶的时间 |
| 数据来源： | 公共自行车租赁点借车和还车的时间记录。在项目设计阶段预估减排量时间，采用第 y 年之前最近年份的可获得数据 |
| 测量程序（若有）: | 租赁点的电子监测记录 |
| 监测频率： | 连续不断监测，至少每年一次累计 |
| QA/QC 程序: | 若公共自行车系统采用收费制（刷卡或投币），可采用业 主财务收入证据进行交叉验证 |
| 备注： | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***Iy*** |
| 数据单位： | - |
| 描述： | 第 y 年投运公共自行车的总数 |
| 数据来源： | 项目实施方自行车投运记录。在项目设计阶段预估减排量时间，采用第 y 年之前最近年份的可获得数据 |
| 测量程序（若有）: | - |
| 监测频率： | 根据实际的投运情况进行测量 |
| QA/QC 程序: | - |
| 备注： | 用于计算基准线排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***ECKR,y*** |
| 数据单位： | kWh |
| 描述： | 第 y 年租赁点消耗的总电量 |
| 数据来源： | 总耗电记录。在项目设计阶段预估减排量时间，采用第 y 年之前最近年份的可获得数据 |
| 测量程序（若有）： | 电能计量表 |
| 监测频率： | 项目活动过程中每月持续累计监测 |
| QA/QC 程序: | 购电发票或其他购买凭证做交叉检查 |
| 备注： | 用于计算项目排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***ECPJ,y*** |
| 数据单位： | kWh |
| 描述： | 第y年电动自行车消耗的总电量 |
| 数据来源： | 项目实施方 |
| 测量程序（若有）: | 相关电表或仪器 |
| 监测频率： | 项目活动过程中持续累计监测 |
| QA/QC程序： | 相关购电财务凭证做交叉验证 |
| 备注： | 用于计算项目排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***PPCP,j,n,y*** |
| 数据单位： | MW |
| 描述： | 第 y 年第 n 租赁点的第j 种用电单位的额定功率 |
| 数据来源： | 项目实施方提供。在项目设计阶段预估减排量时间，采用第 y 年之前最近年份的可获得数据 |
| 测量程序（若有）: | 设备的铭牌和制造商所出具的技术说明 |
| 监测频率： | - |
| QA/QC 程序: | - |
| 备注: | 用于计算项目排放 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据**/**参数： | ***Tj,n,y*** |
| 数据单位： | 小时 |
| 描述： | 第 y 年第 n 租赁点中第j 种用电单位的运行时间（小时） |
| 数据来源： | 项目实施方提供。在项目设计阶段预估减排量时间，采用第 y 年之前最近年份的可获得数据 |
| 测量程序（若有）: | 租赁点用电单位操作章程/时间表 |
| 监测频率： | - |
| QA/QC 程序: | - |
| 备注: | 用于计算项目排放 |

1. 项目审定与核查要点及方法
2. 项目适用条件的审定与核查要点

审定与核查机构可通过查阅项目可行性研究报告及其批复（备案）文件、环境影响评价报告书（表）及其批复（备案）文件等，以及现场走访查看项目设施，确定项目是否为符合国家和嘉兴地方政府相关法律、法规和政策措施以及相关的技术标准或规程的公共自行车交通系统的减排项目。

审定与核查机构可通过查阅环境影响评价报告书（表）及其批复（备案）文件、竣工环境保护验收报告、环境监测报告、社会责任报告、环境社会与治理报告、可持续发展报告等，以及现场走访等形式评估项目是否符合可持续发展要求，是否对可持续发展各方面产生不利影响。

1. 项目边界的审定与核查要点

审定与核查机构可通过查阅项目可行性研究报告及其批复（备案）文件、环境影响评价报告书（表）及其批复（备案）文件等，以及现场走访、使用北斗卫星导航系统（BDS）、全球定位系统（GPS）、地理信息系统（GIS）等方式确定项目业主是否正确地描述了项目地理边界和拐点经纬度坐标（以度表示，至少保留 6 位小数）、项目设备设施。

1. 项目监测计划的审定与核查要点

审定与核查机构通过查阅项目设计文件、减排量核算报告、等相关证据材料，以及现场走访查看公共自行车租赁点的电子监测记录、电能表等计量装置的准确度等，确定项目设计文件、监测计划描述的准确性，核实项目业主是否按照监测计划实施监测。

1. 参数的审定与核查要点及方法

参数的审定与核查要点及方法见下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **审定要点及方法** | **核查要点及方法** |
| 1 | ***SFCi,n,x*** | a）查阅项目设计文件中的交通工具使用燃料的每公里消耗量；  b）查阅项目审定时国家、IPCC、CDM-EB工具或者嘉兴地区数据；  c）核对取值是否一致，以项目审定时的取值为准。 | 查阅项目减排量核算报告中的参数取值是否与项目设计文件一致、准确。 |
| 2 | ***SECi,x*** | a）查阅项目设计文件中的交通工具每公里耗电量；  b）查阅项目审定时国家、IPCC、CDM-EB工具或者嘉兴地区数据；  c）核对取值是否一致，以项目审定时的取值为准。 | 查阅项目减排量核算报告中的参数取值是否与项目设计文件一致、准确。 |
| 3 | ***NCVi,n*** | a）查阅项目设计文件中的交通工具使用燃料的净热值；  b）查阅项目审定时国家或者嘉兴地区数据或者 IPCC 缺省值的取值；  c）核对取值是否一致，以项目审定时的取值为准。 | 查阅项目减排量核算报告中的参数取值是否与项目设计文件一致、准确。 |
| 4 | ***EFCO2 n,x*** | a）查阅项目设计文件中的交通工具使用燃料的 CO2 排放因子；  b）查阅项目审定时国家或者嘉兴地区数据或者 IPCC 缺省值的取值；  c）核对取值是否一致，以项目审定时的取值为准。 | 查阅项目减排量核算报告中的参数取值是否与项目设计文件一致、准确。 |
| 5 | ***EFCO2,x*** | a）查阅项目设计文件中的电力排放因子；  b）查阅项目审定时最新版“电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放计算工具”的取值；  c）核对取值是否一致，以项目审定时的取值为准。 | 查阅项目减排量核算报告中的参数取值是否与项目设计文件一致、准确。 |
| 6 | ***PDy*** | a）对于已经投入运行的项目，应现场查看以下内容：  —查看电子系统安装位置  —查看租赁点电子系统数据监测、记录是否与监测计划的描述一致。  b）核对取值是否一致，以项目审定时的取值为准。 | 现场查看数据是否连续监测并按期记录。 |
| 7 | ***ti,n,y*** | a）对于已经投入运行的项目，应现场查看以下内容：  —查看电子系统安装位置  —查看租赁点电子系统数据监测、记录是否与监测计划的描述一致。  b）核对取值是否一致，以项目审定时的取值为准。 | 现场查看数据是否连续监测并按期记录。 |
| 8 | ***ECKR,y*** | a）查看项目可行性研究报告的下网电量，如无数据，可计为 0；  b）对于已经投入运行的项目，应现场查看以下内容：  —计量点电能表的安装位置；  —查看下网电量的数据监测、记录是否与监测计划的描述一致。 | a）查阅电能表下网读数记录与下网电量结算凭证或电网公司开具的下网电量证明；  b）查阅电能表检定、校准记录；  c）现场查看以下内容：  ——电能表的准确度等级是否不低于  0.5 级；  ——数据是否连续监测并按期记录。 |
| 9 | ***ECPJ,y*** | a）对于已经投入运行的项目，应现场查看以下内容：  —查看蓄电池使用量的数据监测、记录是否与监测计划的描述一致。 | a）查阅蓄电池使用量检定、校准记录；  b）现场查看以下内容：  ——数据是否连续监测并按期记录。 |
| 10 | ***EFEL,y*** | a）查阅项目设计文件中的电网排放因子；  b）查阅项目审定时最新版“电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放计算工具”的取值；  c）核对取值是否一致，以项目审定时的取值为准。 | 查阅项目减排量核算报告中的参数取值是否与项目设计文件一致、准确。 |

附录A

（基准线情景的人-公里排放因子缺省值）

表 A.1 排放因子缺省值表

|  |  |
| --- | --- |
| 类型 | 人-公里排放因子缺省值 |
| 基准线情景 | 0.097 kgCO2/PKM |
| 注：表内参数根据《2023嘉兴统计年鉴》数据计算获得，如更新，另行发布。 | |

1. 仅借用骑行者人力，主要以脚蹬驱动，至少两个车轮的车辆（来源：《自行车安全要求》GB3565-2005）。 公共自行车一般是两轮自行车，不包括其他特殊种类的自行车，例如运送货物的自行车、串列自行车、童 车以及设计和制作用来正式比赛的自行车。 [↑](#footnote-ref-0)
2. 以蓄电池为辅助能源，具有两个车轮，能实现人力骑行、电动或电助动功能的自行车（来源：《电动自行车通用技术条件》GB17761-1999）。 [↑](#footnote-ref-1)
3. 根据《城市公共交通分类标准》（CJJ/T114-2007），常规公共汽车的平均运行速度在 15~25km/h 范围内。 [↑](#footnote-ref-2)
4. 根据《城市公共交通分类标准》（CJJ/T114-2007），快速公共汽车的平均运行速度在 25~40km/h 范围内。 [↑](#footnote-ref-3)
5. 我国各省市在制定自行车载人的规定时，一般要求只能搭载一名儿童（12 周岁以下）。因此每次借用自行车只考虑一位使用者。 [↑](#footnote-ref-4)
6. 参照 CDM-EB 最新版的“城市客运交通模式转换基准线排放计算工具”。 [↑](#footnote-ref-5)
7. 参照 CDM-EB 最新版的“城市客运交通模式转换基准线排放计算工具”。 [↑](#footnote-ref-6)
8. 参考《嘉兴市中低运量轨道交通碳普惠方法学》平均载客量 [↑](#footnote-ref-7)
9. 参考CDM-EB 最新版的“城市客运交通模式转换基准线排放计算工具” [↑](#footnote-ref-8)