



EPD 促进中心
EPD Promotion Center

新能源乘用车产品类别规则

PCR FOR NEW ENERGY PASSENGER VEHICLE



PCR registration number:

EPDCN-PCR-202202

Version number: V4.1

Publication date: 2022/7/25

Valid date: 2027/7/25

PCR 注册号:

EPDCN-PCR-202202

版本号: V4.1

发布日期: 2022/7/25

有效期: 2027/7/25

目录 CONTENT

目录 Content	0
1. 介绍	2
2. 总体信息	2
2.1 本 PCR 的背景	2
2.2 管理信息	5
2.3 PCR 审核	5
3. 本 PCR 的范围	6
3.1 PCR 的技术范围	6
3.2 地理范围	7
3.3 EPD 有效性	7
4. 术语、定义和缩写	7
4.1 术语和定义	7
4.2 缩写	8
5. 产品类别规则以及 LCA 方法	9
5.1 目标和范围	9
5.2 功能单位 (FU) 或声明单位 (DU)	9
5.3 技术规格、寿命和参考使用寿命 (RSL)	10
5.4 系统边界和生命周期阶段	10
5.5 其他边界设置	15
5.6 排除的流程	15
5.7 取舍规则	16
5.8 分配规则	16
5.8.1 一般分配规则	16
5.8.2 副产品分配规则	16
5.8.3 再利用、回收和复原过程的分配规则	17
5.9 数据质量要求	17
5.9.1 一般数据要求	17
5.9.2 生产阶段数据要求	18
5.9.3 使用阶段数据要求	18
5.9.4 电力组合	18
5.9.5 运输	18
5.9.6 废弃阶段数据要求	18
6. 影响类别和影响评估	19
6.1 环境影响	19
6.2 其他环境影响指标	20
6.3 资源使用	20
6.4 废物产生和流出	21
6.5 附加环境信息	21
7. 基于此 PCR 的 EPD 内容	22



7.1 在同一个 EPD 中包含多个产品的原则.....	22
7.2 EPD 的强制信息和格式	22
7.3 通用信息	22
7.3.1 项目信息.....	23
7.3.2 有关公司或制造商的信息	23
7.3.3 被分析的产品或系统的描述.....	23
7.4 LCIA 信息.....	23
7.5 关于碳足迹声明.....	24
7.6 关于产品碳减排补充声明	24
7.7 附加信息	25
8. 参考	27
附录 1 质量符号及其定义.....	28
附录 2 数据展示	29
附录 3 计算方法	31



1. 介绍

本产品类别规则（PCR）体系是依据 EPD 促进中心通用程序指南（GPI, V1.0）要求而制定，EPD 促进中心是依据 ISO14025：环境标签和声明 – 第三类环境声明 – 原则和项目标准的要求设定的 EPD 项目运营方，负责制定在中国开展 EPD 产品环境声明（含碳足迹）工作项目指南（GPI）的制定，产品类别规则（PCR）标准的开发和实施，监督企业及相关机构按照 GPI 及 PCR 的要求开展 EPD 声明，并注册和发布符合要求的 EPD 及碳足迹报告等。

本 PCR 对如下内容进行了规定：

1. 规定了 EPD 报告所需要披露的产品及环境声明信息，包括要声明的环境影响指标、要提供的产品及生命周期阶段信息，评估的内容以及方法等
2. 规定了特定行业产品或者具体产品的 EPD 所必须包含的产品生命周期的阶段，流程等
3. 规定了在不确定情形下场景建设的规则，统一假设性数据和合理使用背景或替代数据的要求
4. 规定了计算生命周期清单和生命周期影响评估的规则，例如数据质量及分析要求，
5. 规定了 LCA 之外的必须披露的产品安全、环保或者社会责任等领域的信息声明要求
6. 规定了如何使用 EPD 信息进行比较的特殊要求

本 PCR 的起草是基于 EPD 促进中心项目指南的要求并结合 EPD 促进中心 PCR 通用模板进行开发，有效期为批准之日起 5 年，在 PCR 有效期内相应产品的 EPD 开发工作必须遵守本 PCR 的要求，同时在 PCR 有效期内发现 PCR 的错误或者问题可以直接联系 EPD 促进中心秘书处（邮件：secretary@epdchina.cn），提出 PCR 修改意见和建议，由 EPD 促进中心技术委员会 PCR 专委会论证并做必要更新并重新发布。

本 PCR 仅针对产品或服务的生命周期环境影响信息声明进行了规定，未涉及产品的生命周期社会及经济影响信息声明的内容。同时，本 PCR 会根据 EPD 促进中心通用项目指南要求的更新以及相关 LCA 方法的更新而更新，最新的 PCR 版本请参考 EPD 促进中心官网获取，网址：

www.epdchina.cn

2. 总体信息

2.1 本 PCR 的背景

本文件是在 EPD 促进中心框架内制定的产品类别规则（PCR），它是符合 ISO 14025:2006 的 III 类环境声明的程序。该 PCR 的名称为《EPDCN-PCR-202202：新能源乘用车产品类别规则》，该 PCR 的最新版本可从 www.epdchina.cn 下载。



标准

本 PCR 的开发根据以下标准及参考资料进行，以确保不同的 LCA 从业人员在开发 EPD 或碳足迹 (CFP) 报告时产生一致的结果。

表 1 参考文献和标准

标准号	标准名称
ISO 14025-2006	环境标志和声明.III 型环境声明.原则和程序
ISO 14040-2006	环境管理.生命周期评价.原则与框架
ISO 14044-2006	环境管理.产品生命周期评价.要求和导则
ISO 14047-2018	温室气体 — 产品碳足迹 — 量化要求及指南
ISO 22628-2002	车辆可回收性和可恢复性计算方法
GB/T 3730.1-2001	汽车和挂车类型的术语和定义
GB/T 4754-2017	国民经济行业分类代码表标准
GBT3730.2-1996	道路车辆质量词汇和代码
GB3730.3-1992	汽车和挂车的术语及其定义-车辆尺寸
ISO 14067: 2018	Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification
GPI for EPD China	General Programme Instructions for EPD China 20210607
EN 15804:2012+A2:2019	Sustainability of construction works - Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products
GB/T 24040-2008	环境管理生命周期评价原则与框架
GB/T 24044-2008	环境管理生命周期评价要求与指南
GB19578-2021	乘用车燃料消耗量限值
GB 27999-2019	乘用车燃料消耗量评价方法及指标
GB/T 19753-2021	轻型混合动力电动汽车能量消耗量试验方法
GB 18352.6-2016	轻型汽车污染物排放限值及测量方法 (中国第六阶段)
GB/T 22036-2017	轮胎惯性滑行通过噪声测试方法
GB/T 39970-2021	汽车轮胎惯性滑行通过噪声限值和等级
GB 1495-2002	汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法
GB/T 14365-2017	声学机动车辆定置噪声声压级测量方法
GB18352.6-2016	轻型汽车污染物排放限值及测量方法 (中国第六阶段)



GB/T 18386.1-2021	电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第1部分：轻型汽车
GB/T 38146.1-2019	中国汽车行驶工况 第1部分：轻型汽车
参考文献	
<p>[1] 商务部、国家发展和改革委员会、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号文《机动车强制报废标准规定》</p> <p>[2] Regulation (EU) 2018/858 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 30 May 2018 on the approval and market surveillance of motor vehicles and their trailers, and of systems, components and separate technical units intended for such vehicle, amending Regulations (EC) No 715/2007 and (EC) No 595/2009 and repealing Directive 2007/46/EC.</p> <p>[3] PCR 2016:04 PUBLIC AND PRIVATE BUSES AND COACHES</p> <p>[4] UN Regulation No. 107</p> <p>[5] DIRECTIVE 2005/64/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 October 2005 on the type-approval of motor vehicles with regard to their reusability, recyclability and recoverability and amending Council Directive 70/156/EEC</p> <p>[6] 中国新能源汽车评价规程 纯电动汽车能耗测试规程 CEVE-TP-EEC-A1-2019</p> <p>[7] 中国新能源汽车评价规程 纯电动汽车能耗评价规程 CEVE-EP-EEC-A1-2019</p> <p>[8] Directive 2009/33/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of clean and energy-efficient road transport vehicles (Text with EEA relevance)</p>	

附加信息

无



2.2 管理信息

表 2 管理信息

PCR 名称	新能源乘用车产品类别规则 PCR for New Energy Passenger Vehicle
注册号	EPDCN-PCR-202202
版本号	V4.0
EPD 执行机构	
EPD 执行机构信息	EPD 促进中心 Website: www.epdcchina.cn E-mail: secretary@epdcchina.cn
PCR 起草人	任钟鸣 单位：上海工程技术大学 邮箱：turbozmr@163.com
PCR 参编单位	莱茵检测认证服务（中国）有限公司 上海环翼环境科技有限公司 按照字母顺序，排名不分先后
发布日期	2022/07/25
有效截至日期	2027/07/25
PCR 更新计划	PCR 一经制定和发布即可生效和用于开展产品及服务的环境影响评价声明，包括碳足迹声明。为了确保声明的周期稳定性，PCR 起草者在 PCR 失效前 3-6 个月内需要与秘书处联系申请更新，有效期截至之前未联系，视同 PCR 失效。
PCR 标准依据	EPD 促进中心 v1.0 项目指南 GPI ISO/TS 14067，产品的碳足迹——量化和沟通的要求和指南 EPD 促进中心 PCR 通用模板，发布日期 2021 年 11 月 30 日
PCR 的语言	PCR 将用中文建设，也可以用英文，但是最终以中文版本为准，相关链接参考 www.epdcchina.cn

2.3 PCR 审核

表 3 PCR 审核

PCR 审核小组	EPD 促进中心技术委员会 PCR 专业工作组。完整的成员名单可在 www.epdcchina.cn 上查阅。可以通过 secretary@epdcchina.cn 联系审核小组。
----------	--



	*技术委员会成员要向 EPD 促进中心秘书处声明任何潜在的利益冲突，如果存在利益冲突，将不可以参与审核工作。
PCR 专业工作组主席	龚万彬
审核日期	2022 年 5 月 26 日

3. 本 PCR 的范围

3.1 PCR 的技术范围

本 PCR 涵盖的产品组包括：

新能源乘用车，即指采用新型动力系统，完全或主要依靠新型能源驱动，包括插电式混合动力（含增程式）汽车、纯电动汽车和燃料电池电动汽车等，且在其设计和技术特性上主要用于载运乘客及其随身行李和/或临时物品的汽车，包括驾驶员座位在内最多不超过 9 个座位。包含以下几种类型：

根据 GPI，如满足以下需求，同一制造商的相似产品可以包含于同一个 EPD：

- 强制性影响指数差别小于 $\pm 10\%$ 的相似产品可以使用一个有环境影响代表性的产品来列入 EPD 中。选择代表性产品的标准应在 EPD 中说明，如适用，需使用统计参数。
- 强制性影响指数差别大于 $\pm 10\%$ 的相似产品可以列入同一个 EPD，但需要在表格中清楚列出所有产品。
- 相似产品指的是由同一个公司利用相同的核心工艺生产的包含于此 PCR 下的同一车类型下的不同变体，对于不同版本也可以包含于同一个 EPD，但要单独的表格列出环境信息。车型、变体和版本的具体要求，请查阅 Regulation (EU) 2018/858, Annex I, Part B 中对于 M1 类别的描述[2]。

表 4 产品和/或服务 and 参数集

产品类型	分类	子类 1, 2...n
新能源乘用车	A. 插电式混合动力（含增程式）汽车 B. 纯电动汽车	1. 普通乘用车 saloon (sedan) 2. 活顶乘用车 convertible saloon 3. 高级乘用车 pullman saloon (pullman sedan) (executive limousine) 4. 小型乘用车 coupé 5. 敞篷车 convertivle (open tourer) (roadster) (spider) 6. 仓背乘用车 hatchback 7. 旅行车 station wagon 8. 多用途乘用车 multipurpose passenger car



		9. 短头乘用车 forward control passenger car 10. 越野乘用车 off-road passenger car 11. 专用乘用车 special purpose passenger car 12. 旅居车 motor caravan
GB/T 4754-2017 国民经济行业分类代码表对应项		
C 制造业 36 汽车制造业	361 汽车整车制造	3612 新能源车整车制造 3670 汽车零部件及配件制造

3.2 地理范围

本 PCR 可以在全球范围内（或列表中的地区）使用。

3.3 EPD 有效性

基于此 PCR 的 EPD 自在 www.epdchina.cn 上注册和发布之日起有效，有效期为五年，自验证报告之日起（“批准日期”），或直至 EPD 从 EPD 促进中心官网注销。

在以下情况下，此 PCR 无效：

- EPD 促进中心网站发布更新版本 PCR；
- 此 PCR 未在 EPD 促进中心网站上正式发布和公开提供；

如果发生以下情况，应更新并重新验证基于此 PCR 的 EPD：

- 因为物料、工艺及其他原因导致产品的任何环境影响指标改变幅度达到 10% 或更多，
- 在年度或周期性审核的过程中发现 EPD 声明信息中有错误
- EPD 声明的产品信息、内容声明或附加环境信息发生重大变化，或
- EPD 所有者发生变更、产品型号有增减，或者生产地址发生了变更

4. 术语、定义和缩写

4.1 术语和定义

再利用 re-use：

将废弃车辆的零部件再次用于与设计初衷相同目的的任何操作。

回收 recycling：

除用于产生能量，以原目的或其他目的对废弃材料进行再加工。

恢复 recovery：

包括用于产生能源在内，以原目的或其他目的对废弃材料进行再加工。

**可拆卸性 dismantlability :**

零部件从车辆上可拆卸下的能力。

再利用性 reusability :

零部件可以从使用寿命结束后转为再次使用的能力。

可回收性 recyclability :

零部件和/或材料可以在使用寿命结束后被回收的能力。

可回收性比例 recyclability rate :

新车中，有潜势能被再利用和/或再回收的质量百分比。

可恢复性 recoverability :

零部件和/或材料在使用寿命结束时可恢复的能力。

可恢复性比例 recoverability rate : 新车中，有潜势能被再利用和/或恢复的质量百分比。

[来源：ISO 22628-2002]

4.2 缩写

缩写	英文释义	中文释义
PCR	Product Category Rules	产品类别规则
PPP	Polluter Pays Principle	污染者付费原则
OVC-HEV	Off-Vehicle Charging - Hybrid Electric Vehicle	可外接充电式混合动力汽车
NOVC-HEV	Not Off-Vehicle Charging - Hybrid Electric Vehicle	不可外接充电式混合动力汽车
RSL	Reference Service Life	参考使用寿命
PERE	Renewable primary energy used as energy carrier (fuel)	可再生一次能源的使用, 不包括用作原材料的可再生一次能源
PERM	Renewable primary resources with energy content used as material	可再生一次能源作为原料的使用
PERT	Total use of renewable primary energy resources	可再生一次能源的使用总量 (一次能源和用作原料的一次能源)
PENRE	Non-renewable primary resources used as an energy carrier (fuel)	不可再生一次能源的使用, 不包括用作原料的不可再生一次能源
PENRM	Non-renewable primary resources with energy content used as material	不可再生的一次能源作为原材料的使用
PENRT	Total use of non-renewable primary energy resources	不可再生一次能源的使用总量 (一次能源和用作原料的一次能源)



FW	Net fresh water consumption	淡水净用量
SM	Secondary materials	二次原料的使用
RSF	Use of renewable secondary fuels	可再生二次燃料的使用
NRSF	Use of none-renewable secondary fuels	不可再生的二次燃料的使用
HWD	Hazardous waste disposed	危险废弃物处理
NHWD	Non-hazardous waste disposed	一般废弃物处理
RWD	Radioactive waste disposed	辐射废料处理
MER	Materials for energy recovery	供能量回收的物质质量
MFR	Materials for recycling	供回收处理的物质质量
CRU	Components for re-use	再利用的物质或部件质量
ETE	Exported thermal energy	输出的热能
EEE	Exported electric energy	输出的电能

5. 产品类别规则以及 LCA 方法

5.1 目标和范围

1. 为了确保新能源乘用车的 LCA 和碳足迹结果的高质量 and 一致性；
2. 在更大的视野下对新能源城市交通系统或服务的环境影响进行研究，例如：采用新能源车的乘用车交通系统整体 LCA 或碳足迹计算。
3. 为生态设计和减少碳排放提供依据和量化参考。
4. 作为使用定量环境影响的环境声明（EPD）的基础。
5. 为确保产品可比性，EPD 持有人只可在其不同时期生产的不同产品中比较产品的环保表现，针对碳足迹可以发布专门的碳减排声明（参考第五章有关碳减排声明要求）；
6. 一般情况下不建议直接使用 EPD 结果比较不同公司生产的不同产品。如果要进行比较，《免责声明》如下：“必须注意，使用此 PCR 的 EPD 之间的比较只能在技术和功能明显相似的产品中进行。”

5.2 功能单位（FU）或声明单位（DU）

此 PCR 规定的 EPD 或碳足迹评估的功能单位和声明单位一致，均为“载一位乘客行驶一公里”。

功能单位内环境影响计算公式如下：

$$I_{fu} = \frac{I_t}{D_s \times C}$$

I_{fu} ：功能单位环境影响

I_t ：系统使用寿命内总体环境影响



D_s : 参考使用寿命 RSL

C : 最大载客量

5.3 技术规格、寿命和参考使用寿命 (RSL)

在此 PCR 中, 产品的参考使用寿命 RSL, 即 D_s 如无特别说明, 按 20 万公里计算。如超过 20 万公里, 需提供相关证明。

5.4 系统边界和生命周期阶段

本 PCR 中定义的系统边界是从摇篮到坟墓, 未考虑某些生命周期阶段 (A5, B3-B5, B7 不包含在内) 的, 具体包括下列生命周期阶段所描述的部分阶段。

生命周期阶段

产品的完整生命周期分为以下几个阶段 :

- 生产阶段 (A1-A3)
- 分销阶段 (A4)
- 施工/安装阶段 (A5)
- 使用阶段 (B1-B7)
- 废弃阶段 (C1-C4)
- 回收及再利用效益 (D)

本 PCR 包括了上述阶段的生产阶段 (A1-A3), 分销阶段 (A4), 使用阶段 (B1-B2, B6), 废弃阶段 (C1-C4) 以及再利用、翻新或回收负担及潜在收益阶段 (D)。在 EPD 报告文件里必须与本 PCR 相对应以汇总表的方式指明所考虑的生命周期阶段。任何未声明的 EPD 生命周期阶段都必须标有缩写“MND” (Module Not Declared)。

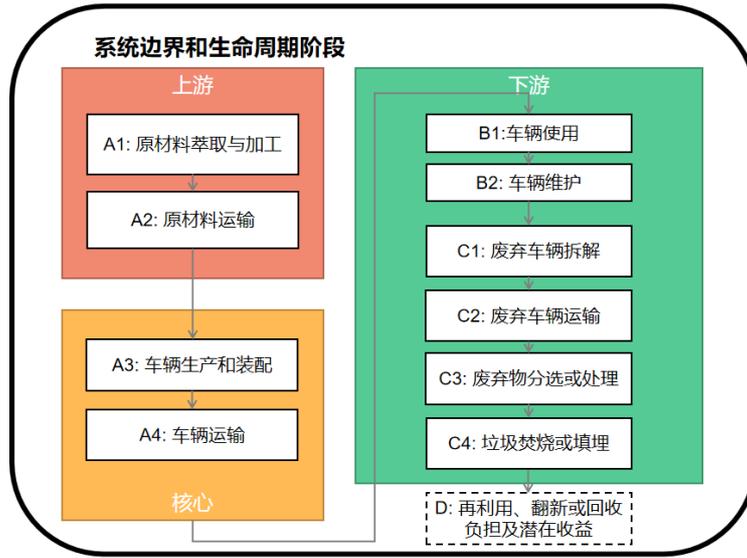


图 1 系统边界和生命周期阶段

表 5 生命周期阶段

上游	生产阶段(A1-A3)	A1 原材料萃取与加工
		A2 原材料运输
核心	分销阶段(A4)	A3 车辆生产和装配
		A4 车辆运输
下游	使用阶段 (B1-B7)	B1 车辆使用
		B2 车辆维护
		B6 车辆运行能耗
	废弃阶段 (C1-C4)	C1 废弃车辆预处理和拆解
		C2 废弃车辆运输
C3 废弃物分选或处理		
C4 垃圾焚烧或填埋		
	再利用、翻新或回收负担及潜在收益(D) (可选)	D 再利用、翻新或回收

在每个过程或生命周期阶段，需要分别包含以下生命周期清单。

1. 生产阶段 (A1-A3)

- A1 原材料萃取和加工，例如铝、不锈钢、聚乙烯等。
 1. 此部分包含所有相关的加工，例如采矿、运输、电能、热能、蒸汽和燃油的使用，及上述过程中产生的废弃物及其处理。这些信息通常并入从摇篮到大门的生命周期评价的材料生产过程中。



2. 包括但不限于以下系统的原材料萃取和生产，及车辆制造和装配所必需的零部件和辅助材料的生产，包括动力电池在内的动力系统、行驶系统、转向系统、电气系统、车身及车内饰等。
 3. 零部件生产及装配、整车装配等过程中的材料、能耗、水耗及废液废弃废固的排放与处理。
 4. 供应链中，制造商有直接管理权的供应商需现场收集并提供以上数据，如是承包商，可用由通用数据或替代数据计算而得出的数据。
- A2 从一级供应商到制造商工厂的运输，至少采集整车质量 80%以上。
 - A3 车辆的生产 and 装配
 1. 电能、热能、蒸汽和燃油的生产和使用
 2. 水和辅助材料（如焊接材料等）的使用和生产
 3. 废弃物及其在地处理
 4. 生产工艺，如喷漆、材料的机械加工、表面处理等。如果上述工艺在承包商处进行，需使用具体数据或用推荐的数据库中的一般数据计算得出。
- 2. 分销阶段 (A4)**
- 从制造商到零售商的运输方式和距离、以及交付场景应在 EPD 中定义。
 - 运输方式可包含直接驾驶售卖车辆至客户，实际的数据应被使用，或使用具体数据的均值。
 - 如果此类信息无法获得，则 PCR 应提供产品运输的参考场景。例如，提供多个可能的运输场景所用的车辆和运输距离。例如，驾车从制造商直接到客户所在地均值，20km。
- 3. 使用阶段(B1, B2, B6)**
- B1：混动车型使用过程中的排放，可提供按照 GB18352.6-2016 轻型汽车污染物排放限值及测量方法下的试验报告，包括但不限于 CO₂ 和油耗信息公开值、气态污染物等。
 - B2：车辆的日常维护中，使用材料的生产，废弃材料及其处理，能耗水耗等，其中包括确保行驶 20 万公里而更换的动力电池。制造商应提供具体车型的预防性维护计划（Preventive maintenance program）或保养计划，包括但不限于以下：
 1. 更换空调制冷剂及干燥剂
 2. 更换空调空气过滤器
 3. 更换制动液
 4. 更换刹车片
 5. 更换刹车盘
 6. 更换轮胎
 7. 轮胎换位
 8. 四轮定位
 9. 更换雨刷
 10. 更换冷却液
 11. 更换变速箱齿轮油
 12. 更换车钥匙电池



13. 更换启动电池
14. 更换玻璃水
15. 更换皮带
16. 更换机油
17. 更换机油滤清器
18. 更换空气滤清器
19. 更换火花塞
20. 更换氧传感器
21. 更换三元催化器
22. 更换燃油滤清器
23. 更换活性炭罐
24. 更换安全气囊
25. 更换防尘罩或橡胶衬套等

- B6：车辆在生命周期行驶里程中消耗的能源，如充电电能、或插电式混动加注的燃油。

(1) 纯电动车辆使用 GB/T 18386.1-2021《电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第1部分：轻型汽车》所得的能量消耗量的型式认证值计算总耗能。

$$EC_T = \frac{D_s}{100} \times EC$$

EC_T : 总耗能

D_s : 生命周期总行驶里程

EC : 能量消耗量型式认证值

(2) 可外接充电式混合动力汽车 OVC-HEV 应按 GB/T19753《轻型混合动力电动汽车能量消耗量试验方法》计算所得燃料和电量消耗量型式认证值计算总油耗和能耗。

$$FC_T = \frac{D_s}{100} \times FC_{weighted}$$

$$EC_T = \frac{D_s}{100} \times EC_{weighted}$$

FC_T : 总油能

EC_T : 总耗能

D_s : 生命周期总行驶里程

$FC_{weighted}$: 燃料消耗量型式认证值



$EC_{weighted}$: 电量消耗量型式认证值

(3) 不可外接充电式混合动力汽车 NOVC-HEV 应按 GB/T19753 计算所得燃料消耗量型式认证值计算总油耗。

$$FC_T = \frac{D_s}{100} \times FC_{CS}$$

FC_T : 总油能

D_s : 生命周期总行驶里程

FC_{CS} : 燃料消耗量型式认证值

4. 废弃阶段 (C1-C4)

- 废弃阶段, 制造商应遵循 ISO 22628:2002 提交表明车辆可回收性和可恢复性的数据表格 A 和 B (见附录), 并计算其中的可回收性比例和可恢复性比例等待验证审核。废弃阶段的场景应在技术、经济和法律法规方面切实可行。此阶段的主要假设应明确记录。最终必须达到, 可重复利用和/或可回收物最少占总质量的 85%, 并且, 可重复利用和/或可恢复物最少占总质量的 95% [5]。
- 应包含以下阶段:

C1: 废弃车辆预处理与拆解及其能耗水耗

C2: 废弃车辆到废物处理厂的运输

C3: 不能再利用、恢复和回收的废弃物的加工处理及其能耗水耗

C4: 剩余废弃物的焚烧或填埋

表 5 3R 与可回收性比例和可恢复性比例的关系

	恢复		剩余未定义
(零部件) 再利用	(材料) 回收	(材料) 能源回收	(材料)
可回收性比例			
可恢复性比例			
车辆总质量			

5. 产品系统之外的再利用、翻新或回收负担及潜在收益 (D)



D: 再利用、翻新和/或回收潜力

针对超出原产品系统边界的回收和再利用产品的环境负担和潜在收益，在 EPD 报告的 D 阶段单独予以报告声明。EPD 用户可以结合以下分配原则决定采纳：

默认污染者付费（PPP）分配原则——在 EPD 促进中心的框架内，再利用、回收和/或再循环的环境影响及收益默认分配规则是基于污染者付费原则（PPP），即回收或再利用收益方承担回收或再利用处理的相关环境影响及收益，原产品制造商无需承担此部分影响负担，也不参与分享收益（由于回收和再利用所避免的同等产品生产所造成的环境影响），以及此部分的结果不并入产品的废弃阶段结果，需要单独进行统计和声明。

5.5 其他边界设置

1. 自然边界

自然边界的定义为物质和能源资源离开自然并进入技术系统（即产品系统）的地方。当排放到空气、土壤或水中时，排出物会跨越系统边界到达自然。

2. 与其他技术系统的边界

与其他技术系统的边界定义了材料和组件进/出所研究的产品系统以及进/出其他产品系统的流程。如果在生产/制造阶段有回收材料流入产品系统，从废料场/收集地点到回收工厂的运输，回收过程，以及从回收工厂到材料使用地的运输应包括在内。如果到生产过程中有材料或组件的外流，则应包括材料运到废料场/收集地点的运输过程（但不必包括回收处理过程，如需要可以包含在 D 阶段声明）

3. 时间边界

时间边界定义了记录生命周期清单数据的时间段，例如废物沉积物的排放量计算多长时间。默认情况下，考虑到清单数据的代表性，对产品系统的投入和产出进行核算的时间段应为从 LCA 模型最具代表性的年份算起的 100 年。起始年份应尽量接近 EPD 出版的年份。

4. 地理边界

地理边界定义了 LCA 的地理覆盖范围。这应反映所研究产品的物理现实，考虑技术、投入材料和投入能量的代表性。

5.6 排除的流程

- 材料和能源工厂、零配件供应商、车辆拆卸和废弃处理厂的生产设施及其建设、维护、拆除和废弃处理等。
- 生产设备的制造、建筑物及其他生产资料



- 包装的生产
- 道路基础和服务设施的建设、维护、拆除和废弃处理等
- 日常洗车所用到的清洁产品
- 在车辆日常使用过程中产生的废弃物的处理和废弃，如轮胎碎屑。
- 人员商务差旅
- 人员通勤
- 意外或者环境事故
- 研究和开发活动

5.7 取舍规则

默认取舍值不应超过 1%。换言之，所包含的清单数据（不包括明确超出第 5.4 节所述的系统边界的清单数据）应共同产生至少 99%的环境影响类别结果。此外，产品生命周期中 99%的产品质量含量和 99%的能源使用量应予以说明。但是，应避免舍弃数据，并使用所有可用的清单数据。

根据上述取舍规则，清单数据的取舍应是敏感性分析之后的结果，或结合具有类似产品系统经验的专家的判断。此外，在核查中应有可能核实取舍部分的信息，因此，根据取舍规则所舍弃的数据清单须记录在 LCA 报告中，而 EPD 开发者应向审核员提供审核员认为进行取舍清单验证所必需的支持信息。

5.8 分配规则

5.8.1 一般分配规则

1. 如果可能，应避免分配，将单位过程划分为两个或多个子过程，并收集与这些子过程相关的投入和产出。
2. 如果分配不可避免，则应划分出系统中不同产品或功能的投入和产出以反映它们之间潜在物理关系；即它们应该反映投入和产出因系统提供的产品或功能的数量变化而改变的方式。
3. 如果不能单独建立物理关系或将其用作分配的基础（或太耗时），则应在产品和功能之间分配投入，以反映其他关系。例如，投入和产出数据可以根据产品的经济价值按比例分配给副产品。

5.8.2 副产品分配规则

在产品的生产或系统的运行过程中可能存在副产品，副产品分配应遵循以下规则：

1. 各种投入和产出流量应按照物理定律在各种副产品之间分配；
2. 如果无法定义物理规律，则分配应基于经济价值。



5.8.3 再利用、回收和复原过程的分配规则

除非在 PCR 中有额外要求，否则回收和回收过程应采用污染者付费（PPP）的分配方法，产品仅应考虑废物运输到处理厂的影响。当运输距离不可知时，应进行合理估算并结合敏感分析。

如果对回收和回收过程的负荷和收益进行量化，则应单独报告环境影响（参考 6.1 章节）。

5.9 数据质量要求

LCA 计算和 EPD 通常需要两种不同类型的数据：

- 过程数据：与所考虑系统的投入和产出清单相关的数据（例如进入生产系统的材料或能量）。这些数据通常来自执行 LCA 计算的公司。
- 影响数据：进入生产系统的材料或能量对环境的影响的相关数据。这些数据通常来自数据库。

过程数据分为特定数据和通用数据，定义如下：

- 具体场地数据——从执行产品特定过程的实际制造工厂收集的数据，以及所研究的特定产品系统的生命周期其他部分的数据，例如合同供应商提供的材料或电力，能够为实际交付服务、基于实际燃料消耗的运输以及相关排放等提供数据，
- 通用数据，分为：
 - 选定的通用数据 – 来自常用数据源（例如商业数据库和免费数据库）的数据，这些数据满足规定的数据库质量特征，包括精确性、完整性和，
 - 代理通用数据——来自常用数据源（例如商业数据库和免费数据库）的数据，这些数据不都满足“选定的通用数据”的所有数据库质量特征。

5.9.1 一般数据要求

数据的选择应遵循 EN ISO 14044:2006 的要求。

作为通用规则，特定数据应始终作为首选。如果特定数据不可用，则应使用通用数据，通用数据应具有时间、地理和技术代表性。如果通用数据用于 LCA 计算，则应记录数据库质量评估。

特别是，应适用以下具体要求：

- 数据应该是最接近的，用于 LCA 计算的数据应该在产品或系统评估周期的时间范围内，对于不同的产品和系统，在具体的 PCR 中确定更具体的时间范围；
- 制造数据应是最先进的，投入和产出应代表参考产品或系统的物理现实；
- 如果参考产品或系统在其生命周期阶段具有不同的制造地点，则数据应基于其地理覆盖范围（例如，不同地区的不同电力组合）；



如果无法获得符合上述数据质量要求的选定通用数据，则可以使用替代（通用）数据。与替代数据相关的环境影响不得超过产品系统整体环境影响的 10%。

5.9.2 生产阶段数据要求

对于生产阶段使用的数据，如原材料使用、能源消耗、废物产生等，数据应以 1 年平均特定数据（极端情况 3-6 个月数据）为基础。如果 EPD 申请的数据少于 1 年，则应在有 1 年平均数据时进行更新。

如果产品处于开发阶段，尚未进入量产阶段，或生产库存未达到 1 年，可在此阶段开发设计 EPD，设计 EPD 的有效期为 1 年；当能获取到 1 年的特定数据，EPD 应在 6 个月内更新，否则 EPD 将在 EPD 促进中心注销。设计 EPD 只能用于特定的场合的交流，不得用于比较。

5.9.3 使用阶段数据要求

如果某些单元过程数据无法量化或系统仍在使用中，可以根据研究文章或基于基本数据（例如前几年数据）的计算进行估计。如适用，应在 LCA 报告中报告相关计算程序，并进行敏感性分析以缩短差距。

5.9.4 电力组合

对于所有制造过程，优先使用通用数据库里本地或本区域/省市的电力数据，如果本地数据缺失可以考虑国家电网混合数据。如果可能，也可以根据当地的电力组合数据调整电力组合，并考虑电力输送的损耗以及输配电过程污染物排放，自行建立电力供应数据模型，如果使用自行建立的特定类型的电力供应模型，并且该模型组合用于 LCA 计算，则应提供证明文件（例如当地工厂的特定供应合同）。

如自行建立电力组合模型，必须在 EPD 内指明并披露电力的能源组成信息。

5.9.5 运输

对于发生在不同生命周期阶段的所有运输，在使用前应有具体数据，如果没有，建议使用合理估计的数据，数据类型和估计方法应记录在案。

5.9.6 废弃阶段数据要求

- 如果没有具体数据，则应为 C2 运输到废物处理制定默认情景（例如 100 公里）；
- 如果有几种相关的通用做法，则应包括不止一种废物处理和处置方案，但应始终包括最保守的方案。



6. 影响类别和影响评估

6.1 环境影响

PCR 应提供环境影响类别、特征因素和评估模型。下面列出了建议的影响指标，这些指标应包含在 PCR 中并在制定 EPD 时报告。然而，为了更好地突出某组产品的环境绩效，与默认影响指标存在偏差是允许的。当与默认类别列表相比，类别增加或减少时，应在 PCR 中进行说明，并在验证过程中进行验证。

下面是环境影响类别，取自 EN 15804: 2012+A2: 2019.

表 6 环境影响类别

影响类别	推荐的 LCIA 评估方法或模型	指标	单位
气候变化 – 总 ^a	基于 IPCC 2013 的 IPCC 100 年基线模型	全球变暖总潜势 (GWP-总)	kg CO ₂ eq.
气候变化——化石能源		全球变暖潜势(GWP 化石能源)	kg CO ₂ eq.
气候变化——生物质		全球变暖潜势(GWP 生物质)	kg CO ₂ eq.
气候变化——土地使用及用途改变 ^b		全球变暖潜势(GWP 土地利用)	kg CO ₂ eq.
臭氧层消耗	稳态臭氧层消耗 (ODPs) , WMO 2014	臭氧潜在破坏(ODP)	CFC-11 千克当量
酸化	Accumulated Exceedance, Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008	酸化潜势, 累积指标(AP)	mol H ⁺ eq.
富营养化	EUTREND model, Struijs et al., 2009b, (ReCiPe 方法)	富营养化潜势, 以达到淡水水体的养分计(EP-freshwater)	kg PO ₄ ³⁻ 当量
光化学臭氧形成	LOTOS-UIROS, Van Zelm et al., 2008, (ReCiPe 方法)	对流层臭氧 (POCP) 的形成潜势	kg NMVOC 当量
非生物资源消耗——矿产及物质 ^{c,d}	CML 2002, Guinée et al., 2002, and van Oers et al. 2002.	非化石资源的非生物消耗潜势 (ADP-矿物和金属)	kg Sb 当量



非生物资源消耗——化石资源 ^c	CML 2002, Guinée et al., 2002, and van Oers et al. 2002.	化石资源的非生物消耗潜势 (ADP - 化石)	MJ, 以低位发热量计算
水资源消耗	Available Water Remaining (AWARE) Boulay et al., 2016	水消耗潜势, 按照缺水程度加权(WDP)	m ³ 当量
<p>Notes:</p> <p>a 总的全球变暖潜势 (GWP-total) 包括以下之和： — GWP-fossil — GWP-biogenic — GWP-luluc</p> <p>b 如果 GWP-luluc 对不包括模块 D 的声明模块的贡献 < GWP-total 的 5%，则允许将 GWP-luluc 作为单独信息省略。但是，在碳足迹评估 (CFP) 报告中不应省略这一点。</p> <p>c 非生物消耗潜力是通过两个不同的指标计算和声明的： — ADP-矿物和金属包括所有不可再生的非生物材料资源（即除了化石资源）； — ADP-化石 包括所有化石资源和铀。</p> <p>d ADP-矿物与金属模型的最终储量模型</p>			

6.2 其他环境影响指标

如 6.1 节所述，本节应列出额外的影响指标、特征因素以及推荐的评估模型，PCR 应提供声明这些指标的要求（应/推荐/可选）。

表 7 其他环境影响类别

影响类别	推荐的 LCIA 方法或模型	指标	单位
无			

6.3 资源使用

除环境影响指标外，PCR 中还应提供描述资源利用的指标。与环境影响指标类似，允许偏差较少的不必要或额外的指标，这应在 PCR 验证过程中进行验证。下面演示了资源类别的使用，取自 EN 15804: 2012+A2: 2019。



表 8 主次资源消耗

参数	测量单位
可再生一次能源的使用，不包括用作原材料的可再生一次能源(PERE)	MJ, 净热值
可再生一次能源作为原料的使用 (PERM)	MJ, 净热值
可再生一次能源的使用总量（一次能源和用作原料的一次能源）(PERT)	MJ, 净热值
不可再生一次能源的使用，不包括用作原料的不可再生一次能源 (PENRE)	MJ, 净热值
不可再生的一次能源作为原材料的使用 (PENRM)	MJ, 净热值
不可再生一次能源的使用总量（一次能源和用作原料的一次能源）(PENRT)	MJ, 净热值
淡水净用量(FW)	m ³
二次原料的使用 (SM)	kg
可再生二次燃料的使用 (RSF)	MJ, 净热值
不可再生的二次燃料的使用 (NRSF)	MJ, 净热值
注意: 为了确定作为能源载体而不是作为原材料使用的可再生/不可再生一次能源的投入部分，考虑指标“可再生/不可再生一次能源的使用，不包括用作原材料的可再生/不可再生一次能源的使用。”，可以计算为一次能源的总投入量与用作原材料的能源资源投入量之间的差额。	

6.4 废物产生和流出

表 9 废物产生

影响类别	测量单位
危险废弃物处理 (HWD)	kg
一般废弃物处理 (NHWD)	kg
辐射废料处理 (RWD)	kg
供能量回收的物质质量(MER)	kg
供回收处理的物质质量 (MFR)	kg
再利用的物质或部件质量 (CRU)	kg
输出的热能 (ETE)	MJ, 净热值
输出的电能(EEE)	MJ, 净热值
注意: 特征性危险废物的处置应遵循所在国（中国）的适用法律。	

6.5 附加环境信息



除了环境影响、资源使用和废物产生外，PCR 可能会要求 EPD 持有者声明其他并非来自基于 LCA 的计算的环境相关信息。

例如：

- 在使用阶段向室内空气、土壤和水中释放的危险物质，
- 正确使用车辆的说明，例如尽量减少能源或水的消耗或提高车辆耐用性的注意事项
- 正确保养和维修产品的说明
- 决定车辆耐用性的关键部件的信息
- 有关正确回收的信息，包括例如回收整个产品或选定部件的适当程序以及获得的潜在环境效益
- 有关车辆（或一部分）的适当再利用方法和在其生命周期结束时作为废物处置的程序的程序的信息
- 有关车辆处置的信息，以及任何其他认为必要的信息，以最大限度地减少其报废影响，以及

对组织整体环境工作的更详细描述，例如：

- 存在任何类型的有组织的环境活动，以及
- 有关相关方可以在哪里找到有关组织环境工作的更多详情。

7. 基于此 PCR 的 EPD 内容

7.1 在同一个 EPD 中包含多个产品的原则

如果声明的产品之间的环境绩效指标的差异不超过 10%，则来自同一 PCR 涵盖的单个或多个制造地点并由同一公司制造且核心流程中的主要步骤相同的类似产品可包含在同一 EPD 中。

7.2 EPD 的强制信息和格式

基于此 PCR 的 EPD 应包含以下部分中描述的信息。只要 EPD 仍包含规定的信息，格式和布局就可以有灵活性。可通过 www.epdchina.cn 获得 EPD 的通用模板或通过 EPD 促进中心专用报告平台生成 EPD 报告。

EPD 应以中/英文出版，但也可能以其他语言出版。如果 EPD 没有中/英文版本，则应包含中/英文执行摘要，其中包括 EPD 的主要内容。此摘要是 EPD 的一部分，因此也需要验证过程进行验证。

7.3 通用信息

作为通用规则，EPD 内容

- 应符合 ISO 14020（环境标签和声明 - 通用原则）中的要求和指南，



- 应可验证、准确、相关且无误导性，并且
- 不得包括评级、判断或与其他产品的直接比较。应为目标受众和用途制作合理数量的 EPD。

7.3.1 项目信息

表 10 项目信息

项目运营者：	EPD 促进中心 www.epdchina.cn
产品类别规则 (PCR):	新能源乘用车
PCR 审核方:	EPD 促进中心技术委员会
声明和数据的独立第三方审核，根据 ISO 14025:2006： <input checked="" type="checkbox"/> EPD 过程、数据及报告审核 <input type="checkbox"/> EPD 仅做报告审核	
第三方审核员： EPD 促进中心技术委员会	审核员姓名： 名单见 EPD 促进中心官网
批准方	EPD 促进中心
在 EPD 有效期内数据和结果的年度复审是否邀请第三方审核员： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

7.3.2 有关公司或制造商的信息

制造商应声明以下信息：

- 总装的主要制造工厂的位置；
- 制造商的环境政策；
- 相关环境认证，例如 EN ISO 9001、EN ISO 14001、OHSAS 18001。

7.3.3 被分析的产品或系统的描述

- 产品基本信息及应用
- 构成材料和物质
- 制造过程

7.4 LCIA 信息

- 功能/声明单位
- 系统边界
- 排除的流程
- 假设和限制
- 分配
- 取舍规则



- g) 电力组合
- h) 环境影响: 参见第 6.1 至 6.2 节中的表格。

7.5 关于碳足迹声明

制造商可以依据此 PCR 准备仅仅披露产品碳足迹的声明，而不披露其他环境影响指标，在使用此 PCR 准备 LCA 报告以及 EPD 报告的过程中，需要严格遵守 GPI 以及此 PCR 有关功能单位、边界、数据质量等要求和规定（参考第五章），除此之外，针对所披露的产品，企业也需要满足以下有关碳足迹的特别要求：

1. 碳足迹与碳汇：产品碳足迹声明结果里不能包含购买碳汇等与产品生产、使用及处理等过程非直接相关的减排量（包括 CCER、碳配额等），企业可以在 EPD 的其他章节，如 6.5 附加信息章节披露企业的购买碳汇等内容；
2. 碳足迹结果的中立性：碳足迹声明仅仅只能披露产品的碳足迹结果，不能使用零碳或者低碳等引导性的词汇描述产品，即使产品实际碳足迹很低，甚至接近零或者为负值；
3. 不确定数据的敏感性分析要求：对碳足迹结果贡献超过 10% 以上的重要假设和不确定数据（注：区别于统计学意义的不确定性，这里的不确定数据指的是无法核实和获得一手信息的假设或替代数据），需要结合实际情况进行敏感性分析，判断减排量的可能合理浮动区间；由于潜在浮动区间（基于合理估算，或者取平均值上下 3 个标准差的结果，即 99% 置信区间的上下限值）对于碳足迹结果可能造成超过 10% 以上变化的假设数据区间，需对假设和替代数据进行必要的核实，以减少碳足迹结果的影响和误差。结合上述敏感分析，在此 PCR 中对不确定性数据做如下规定
 - a) 不确定数据 A 取值 XXX（结合实际情况，针对潜在的不确定性数据，提供一个相对确定的值，（除非 EPD 执行方有进一步的确定性数据，否则统一按照此数据进行计算）
 - b) 此 PCR 规定的不确定数据不包括背景数据库以及方法论的不确定性。
4. 碳足迹与碳减排：产品碳足迹声明不能代替产品的减排声明，针对企业开展节能减排措施（如生态设计、绿色供应链、循环经济等）而导致产品实现减排效应的，可以在开展产品碳足迹声明的基础上，追加开展产品碳减排声明，具体要求参考 7.6 关于碳减排声明。

7.6 关于产品碳减排补充声明

在碳足迹或者 EPD 声明中，制造商为了相关方披露需要而开展产品减排声明的，需要制作专门的碳减排声明，开展碳减排声明的前提是需要开展基准产品的碳足迹声明，在获得基准产品的碳足迹之后，计算减排后的产品的碳足迹，两者之间的差值为减排量，减排量的计算需要参考如下依据，开展碳减排声明：

1. 声明对象：开展减排声明的对象必须是满足同样功能的同类型产品或服务；
2. 评价标准：针对基准产品和减排产品的评估需要遵守同样的 PCR 规则要求，并在同一评价背景数据库的基础上计算减排量，得到默认减排效果 R1（R1=基准产品的碳足迹减去新产品的



碳足迹)；如果同一产品类型采用不同的背景数据库计算，需要单独列出由于背景数据库改变所导致的减排效果 (R2, $R2 = \text{基于新数据库的新产品碳足迹} - \text{基于原数据库的新产品的碳足迹}$) 的差值)；

3. 评价依据：对于减排的产品所发生的能源使用率、材料类型、生产工艺的变更等优化和改进措施，需要提交明确的证明资料证明改变的相关性；
4. 不能作为减排的依据：与企业开展清洁生产、生态设计、绿色供应链以及经济结构模式优化（如循环经济、服务经济等）无关的，通过购买碳汇等外部碳减排活动抵消企业自身碳排放的行为，不能作为碳减排的依据；
5. 系统碳减排的评价：企业可以计算由于组织内产品的改进所导致的组织外系统层面的碳减排，如果要这么做需要对组织外系统层面的功能（如发动机这一产品的优化对于交通这一系统层面的减排贡献等）进行碳足迹基准评价，然后使用上述同样的规则评估由于优化产品所带来的系统层面的减排效果；
6. 敏感性分析要求 1：对于与不确定性数据有关的改变而造成减排的，需要对基准及目标产品的不确定性数据进行核实，得到确切的数据，以便比较减排效果；
7. 敏感性分析要求 2：对于减排声明中，不确定性数据不因为基准项目和比较项目而产生变化的，统一采用相同的取值进行比较。对碳足迹结果贡献超过 10% 以上的重要假设和不确定性数据，需要结合实际情况进行敏感性分析，判断减排量的可能合理浮动区间；由于潜在浮动区间（基于合理估算，或者取平均值上下 3 个标准差的结果，即 99% 置信区间的上下限值）对于碳足迹结果可能造成超过 10% 及以上变化的假设数据，需要对假设和替代数据进行必要的核实，判断由此造成的减排量的累计误差，误差值不得超过减排值，否则减排声明无效。对于误差值小于减排值的，除了计算平均减排结果外，需要在减排结果中注明因为不确定数据所造成的最大和最小减排量的区间值；（注：此处不确定数据不包括背景数据库以及方法论的不确定性）。

7.7 附加信息

制造商应提供以下信息及数据：

- 参考使用年限
- 设计最大里程
- 最大载客量
- Range
- 驱动方式
- 轴和轮数
- 前轴最大载荷
- 中轴最大载荷
- 后轴最大载荷
- 车辆总重量
- 轴距



- 前悬
- 后悬
- 整车长宽高度
- 最大转弯半径
- 最大转向角
- 驾驶室布置形式
- 刹车与安全设备
- 悬架
- 转向
- 电子系统
- 空调系



8. 参考

- [1] CEN (2013) EN 15804:2012+A1:2013, Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.
- [2] CEN (2019) EN 15804:2012+A2:2019, Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.
- [3] EPD China (2021) General Programme Instructions for the EPD China. Version 4.0, dated 2021-03-29. www.epdchina.com.
- [4] ISO (2000) ISO 14020:2000, Environmental labels and declarations – General principles.
- [5] ISO (2004) ISO 8601:2004 Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times.
- [6] ISO (2006a) ISO 14025:2006, Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures.
- [7] ISO (2006b) ISO 14040:2006, Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework.
- [8] ISO (2006c) ISO 14044: 2006, Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines.
- [9] ISO (2013) ISO/TS 14067:2013, Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication.
- [10] ISO (2014) ISO 14046:2014, Environmental management – Water footprint – Principles, requirements and guidelines.
- [11] ISO (2015a) ISO 14001:2015, Environmental management systems – Requirements with guidance for use.
- [12] ISO (2015b) ISO 9001:2015, Quality management systems – Requirements.
- [13] ISO (2016a) ISO 21067-1:2016, Packaging – Vocabulary – Part 1: General terms.
- [14] ISO (2016b) ISO 14021:2016, Environmental labels and declarations - Self-declared environmental claim (Type II environmental labelling).
- [15] ISO (2017) ISO 21930:2017, Sustainability in buildings and civil engineering works – Core rules for environmental product declarations of construction products and services.
- [16] ISO (2018) ISO 14024:2018, Environmental labels and declaration – Type I environmental labelling – Principles and procedures.



附录 1 质量符号及其定义

符号	说明
m_P	在预处理阶段所考虑的材料质量
m_D	在拆解阶段所考虑的材料质量
m_M	在金属分离阶段所考虑的材料质量
m_{Tr}	在非金属残余处理阶段, 可以被回收的材料质量
m_{Te}	在非金属残余处理阶段, 可以用于能量回收的材料质量
m_V	车辆质量

注: 所有质量均以 kg 为单位



附录 2 数据展示

品牌名称：						车辆质量, m_V		kg
车型 (类型/变体)：								
材料分类	金属	聚合物 (除弹性体)	弹性体	玻璃	液体	改性有机天然材料	其他	
	质量 (kg)							
		质量 (kg)						
预处理	液体		m_{P1}					
	电池		m_{P2}					
	油滤		m_{P3}					
	LPG 油箱		m_{P4}					
	CNG 油箱		m_{P5}					
	轮胎		m_{P6}					
	三元催化器		m_{P7}					
					$m_P \text{ total (sum } m_{P1} \text{ 到 } m_{P7}) =$			
拆解 (m_D)								
零件号	名称	质量	零件号	名称	质量	质量 (零件 11 到 x)		
1			6			m_{Dx}^a		
2			7					
3			8					
4			9					
5			10					
$m_{D1} \text{ total (sum 1 到 5)}$			$m_{D2} \text{ total (sum 6 到 10)}$			$m_{D} \text{ total (} m_{D1} + m_{D2} + m_{Dx} \text{) =}$		
金属分离 (m_M)		剩余车辆金属物：				质量 (kg)		
						$m_M =$		



		可回收材料 (m_{Tr})		质量 (kg)		
		技术参数	名称			
非金属剩余处理 (m_{Tr} 和 m_{Te})	1		m_{Tr1}			
	2		m_{Tr2}			
	3		m_{Tr3}			
	4 到 xa		m_{Tr4-x}			
					$m_{Trtotal}$ (sum m_{Tr1} 到 m_{Trx}) =	
	能量可回收材料 (m_{Te})				质量 (kg)	
	剩余有机材料数量 (聚合物, 弹性体, 改性有机天然材料等)				$m_{Te} =$	
	可回收性比例	$R_{cyc} = \frac{m_P + m_D + m_M + m_{Tr}}{m_V} \times 100\%$		%		
	可恢复性比例	$R_{cov} = \frac{m_P + m_D + m_M + m_{Tr} + m_{Te}}{m_V} \times 100\%$		%		
^a 请为额外的零部件和技术添加单独的列表						



附录 3 计算方法

计算步骤 (分单元)	车辆元素		假设	车辆元素的质量 ^a		
	一般特征	列表		可再利用和/ 或可回收	能量可回收	未定义的 的其他
1 预处理	零部件和 液体	所有液体、 电池、油 滤、LPG 储 罐、CNG 储罐、轮 胎、三元催 化器	可再利用和/ 或可回收	m_P		
2 拆解	零部件	由车辆制造 商确定	可再利用和/ 或可回收	m_D		
3 金属分离	材料	金属（铁和 非铁）	可回收	m_M		
4 非金属剩 余处理	材料	玻璃	可回收	m_{Tr}		
		聚合物（除 弹性体）	可回收和/或 可恢复 ^a			
		弹性体	可回收和/或 可恢复 ^a			
		改性有机天 然材料	可回收和/或 可恢复 ^a			
		其他	^a	m_{Te}		



		车辆质量, m_V
可回收性比例	$R_{cyc} = \frac{m_P + m_D + m_M + m_{Tr}}{m_V}$	
可恢复性比例	$R_{cov} = \frac{m_P + m_D + m_M + m_{Tr} + m_{Te}}{m_V}$	
<p>^a 第四步中，三种处理的可能性由车辆制造商声明</p>		