

团 体 标 准

T/CSAE 119—2019

绿色设计产品评价技术规范 纯电动乘用车

Technical specification for green-design product assessment
— Battery electrical vehicle

2019-10-29 发布

2019-10-29 实施

中国汽车工程学会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 评价要求	2
5 产品生命周期评价报告编制方法	5
6 评价方法	6
附录 A (资料性附录) 有害物质高风险零部件清单纯电动乘用车	7
附录 B (资料性附录) 有害物质豁免零部件清单纯电动乘用车	8
附录 C (资料性附录) 汽车生命周期评价方法	9

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国汽车技术研究中心有限公司提出。

本标准起草单位：中国汽车技术研究中心有限公司、浙江吉智新能源汽车科技有限公司、北京新能源汽车股份有限公司、北京汽车股份有限公司、上海蔚来汽车有限公司、智车优行科技（上海）有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、东汉新能源汽车技术有限公司。

本标准主要起草人：张鹏、武佳丽、郑继虎、张铜柱、庄恒国、王坤、李龙辉、赵明楠、张诗建、庄梦梦、孙铎、姜君、马乃锋、魏雅雯、左慧婷、王雪、李骏辉、王焰孟、王颂、王文涛、孟召辉、贾晓社、孟大海、刘书海、鲁金、梁鹏、王景轩、李殿浦。

本标准于2019年首次发布。

绿色设计产品评价技术规范 纯电动乘用车

1 范围

本标准规定了汽车绿色设计产品评价的术语和定义、评价要求、产品生命周期评价报告编制方法和评价方法。

本标准适用于M_i类纯电动汽车。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1495 汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法
- GB 8702-2014 电磁环境控制限值
- GB/T 12534 汽车道路试验方法通则
- GB/T 15089-2011 机动车辆及挂车分类
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 18385 电动汽车动力性能试验方法
- GB/T 18386 电动汽车能量消耗率和续驶里程试验方法
- GB/T 18697 声学汽车车内噪声测量方法
- GB/T 19001 质量管理体系要求
- GB/T 19515 道路车辆可再利用率和可回收利用率计算方法
- GB/T 19596 电动汽车术语（ISO 8713:2002，NEQ）
- GB/T 23331 能源管理体系要求
- GB/T 24001 环境管理体系要求及使用指南
- GB/T 24040 环境管理生命周期评价原则与框架
- GB/T 24044 环境管理生命周期评价要求与指南
- GB/T 27630-2011乘用车内空气质量评价指南
- GB/T 28001 职业健康安全管理体系要求
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- GB/T 31484-2015 电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及试验方法
- GB/T 31486-2015 电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- GB/T 32161 生态设计产品评价通则
- GB/T 32162 生态设计产品标识
- GB/T 37130-2018 车辆电磁场相对于人体暴露的测量方法
- HJ/T 400 车内挥发性有机物和醛酮类物质采样测定方法
- QC/T 658-2009 汽车空调制冷系统性能道路试验方法

3 术语和定义

由 GB/T 15089-2011 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色设计 green-design

按照全生命周期的理念，在产品的设计开发阶段系统考虑原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，力求产品在全生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有毒有害物质的原材料，减少污染物产生和排放，从而实现环境保护的活动。

3.2

绿色设计产品 green-design product

符合绿色设计理念和评价要求的产品。

4 评价要求

4.1 基本要求

4.1.1 生产企业的污染物排放状况，应满足国家和地方污染物排放标准的要求，污染物总量控制应满足国家和地方污染物排放总量控制指标，且近三年无重大质量、安全或环境事故。

4.1.2 生产企业应按照 GB/T 24001、GB/T 23331、GB/T 19001 和 GB/T 28001 或等同标准建立并运行环境管理体系、能源管理体系、质量管理体系和职业健康安全管理体系。

4.1.3 生产企业应按照 GB 17167 配备能源计量器具。

4.1.4 国内生产的产品应是《车辆生产企业及产品公告》中的产品并获得 3C 证书，进口产品应获得 3C 证书。

4.1.5 固体废弃物应有专门的贮存场所，避免扬散、流失和渗漏，减少固体废弃物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废弃物，危险废弃物应交由专门机构处理。

4.1.6 生产企业不得使用国家或有关部门淘汰或禁止的技术、工艺、设备及相关物质。

4.1.7 纯电动乘用车生产企业应建立动力蓄电池回收渠道，回收纯电动乘用车使用及报废后产生的废旧动力蓄电池。

4.2 指标评价要求

汽车产品的评价指标应从资源能源的消耗，以及对环境和人体健康造成影响的角度进行选取，通常应包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和产品属性指标。纯电动乘用车绿色评价指标要求见表1。

表1 纯电动乘用车绿色评价指标要求

一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据（对实验室进行标定：出示第三方检测机构的证书）
资源属性	有害物质	—	《有害物质高风险零部件清单》所有零部件材料不含有害物质比例 $\geq 85\%$ ，且《有害物质豁免零部件清单》中有害物质提前达标零部件 $\geq 60\%$ 。	基于中国汽车材料数据系统（CAMDS）中的材料数据信息，按照 GB/T 30512 要求提供有害物质评定报告。备注： 1) 对《有害物质高风险零部件清单》（参见附录 A）中所有零部件材料的有害物质情况进行检查，统计其中完全不含有害物质的材料种类数量，计算其占材料种类总数的比例，比例应达 85%； 2) 对《有害物质豁免零部件清单》（参见附录 B）中所有豁免零部件材料的有害物质提前达标情况进行检查，统计其中提前达标的零部件数量，计算其占材料种类总数的比例，比例应达 60%。
能源属性	百公里电耗	kWh/100km	按整备质量 m 不同， $m \leq 1000\text{kg}$ 时， $Y \leq 0.01134 \times m + 0.405$ ； $1000 < m \leq 1600\text{kg}$ 时， $Y \leq 0.00972 \times m + 2.025$ ； $m > 1600\text{kg}$ 时， $Y \leq 0.00405 \times m + 11.097$ 。	按照 GB/T 18386 进行检测并提供检测报告。
	企业温室气体排放报告	—	提交《企业温室气体排放报告》。	按照 GB/T 32150 要求编制。
环境属性	车外噪声	dB (A)	测量值 $\leq 70\text{dB}$ 。	按照 GB 1495 进行检测并提供检测报告。
	可再利用率 and 可回收利用率	—	可再利用率 $\geq 85\%$ 且可回收利用率 $\geq 95\%$ ，并提交《可再利用率 and 可回收利用率核算报告》。	基于中国汽车材料数据系统（CAMDS、IMDS）中的材料数据信息，按 GB/T 19515 进行可再利用率 and 可回收利用率核算。
产品属性	车内噪声	dB (A)	测量值 $\leq 60\text{dB}$ 。	按照 GB/T 18697 进行检测并提供检测报告。备注： 选择 60km/h 匀速行驶车内噪声作为评价工况，车内噪声 $\leq 60\text{dB}$ 。

表1 纯电动乘用车绿色评价指标要求（续）

一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据（对实验室进行标定：出示第三方检测机构的证书）
产品属性	车内空气质量	mg/m ³	1) 苯含量≤0.055mg/m ³ ; 2) 甲苯含量≤0.55mg/m ³ ; 3) 二甲苯含量≤0.75mg/m ³ ; 4) 乙苯含量≤0.75mg/m ³ ; 5) 苯乙烯含量≤0.13mg/m ³ ; 6) 甲醛含量≤0.1mg/m ³ ; 7) 乙醛含量≤0.15mg/m ³ ; 8) 丙烯醛含量≤0.025mg/m ³ 。	按照 HJ/T 400 进行检测并提供检测报告。
	人体电磁防护	dB	充电状态、匀速行驶、急加减状态测量裕量均≥12dB。	按照 GB/T 37130-2018 进行检测并提供检测报告。
	使用寿命	—	1) R=500 次标准循环寿命后的放电容量与初始容量的比值≥92%; 2) R=1000 次标准循环寿命后的放电容量与初始容量的比值≥84%。	按照 GB/T 31484-2015 进行检测并提供检测报告。

5 产品生命周期评价报告编制方法

5.1 编制依据

按照 GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 32161 给出的生命周期评价方法学框架、总体要求及附录编制汽车生命周期评价报告，参见附录C。

5.2 报告内容框架

5.2.1 基本信息

5.2.1.1 报告应提供报告信息、申请者信息、评估对象信息、采用的标准信息等基本信息，其中报告信息包括报告编号、编制人员、审核人员、发布日期等，申请者信息包括公司全称、组织机构代码、地址、联系人、联系方式等。

5.2.1.2 在报告中应标注产品的主要技术参数和功能，包括汽车产品车辆型号、销售型号、注册商标、上市时间、能源类型等信息。

5.2.2 符合性评价

报告中应提供对基本要求和评价指标要求的符合性情况，并提供所有评价指标报告期比基期改进情况的说明。

根据轴距和车长将纯电动汽车划分为A00、A0、A、B、C五个级别，划分标准如表2所示：

表2 汽车级别划分标准

		A00 级	A0 级	A 级	B 级	C 级
轿车	轴距/mm	<2450	2350-2600	2600-2750	2750-2900	2850-3100
	长度-两厢/mm	<3750	3750-4400	4200-4700	4700-5000	4950-5150
	长度-三厢/mm	<4200	4100-4500	4350-4750		
SUV	轴距/mm		<2650	2600-2750	2750-2900	>2900
	长度/mm		<4350	4350-4750	4700-5000	4950-5150
MPV	轴距/mm		<2800	2800-2900	>2900	
	长度/mm		<4600	4600-4800	>4800	

依据附录C，各级别纯电动汽车生命周期全球变暖潜势限值如表3：

表3 各级别纯电动汽车生命周期全球变暖潜势限值

影响指标 Impact indicator	单位	A00 级	A0 级	A 级	B 级	C 级
GWP (全球增温潜势)	gCO ₂ e/km	210	258	279	322	329

5.2.3 生命周期评价

5.2.3.1 评价对象及工具

报告中应详细描述评估的对象、功能单位和产品性能，列表说明产品的材料构成与技术参数，绘制并说明产品的系统边界，披露所使用的基于中国数据的生命周期评价工具。

本部分以单个汽车产品为功能单元来表示，参见附录C.2。

5.2.3.2 生命周期清单分析

报告中应提供考虑的生命周期阶段，说明每个阶段所考虑的清单因子及收集到的现场数据或背景数据，涉及到数据分配的情况应说明分配方法和结果，参见附录C.3。

5.2.3.3 生命周期影响评价

报告中应提供产品生命周期各阶段的不同影响类型的特征化值，并对不同影响类型在各生命周期阶段的分布情况进行比较分析，参见附录C.4。

5.2.3.4 绿色设计改进方案

在分析指标的符合性评价结果以及生命周期评价结果的基础上，提出产品生命周期设计改进的具体方案。

5.2.4 评价报告主要结论

应说明该产品对评价指标的符合性结论、生命周期评价结果、提出的改进方案，并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色设计产品。

5.2.5 附件

报告中应在附件中提供：

- a) 产品生产材料清单；
- b) 产品工艺表（产品生产工艺过程示意图等）；
- c) 各单元过程的数据收集表；
- d) 其他。

6 评价方法

同时满足以下条件的汽车产品，可称之为绿色设计产品：

- a) 满足基本要求和评价指标要求；
- b) 提供符合要求的汽车生命周期评价报告。

按照 GB/T 32162 要求粘贴标识的产品以各种形式进行相关信息自我声明时，声明内容应包括但不限于 4.1 和 4.2 的要求，但需要提供一定的符合有关要求的验证说明材料。

附 录 A
(资料性附录)
有害物质高风险零部件清单纯电动乘用车

纯电动乘用车有害物质高风险零部件清单见表 A.1。

表A.1 有害物质高风险零部件清单 纯电动乘用车

序号	零部件通用名称
1	左前制动油管
2	左外后视镜
3	冷凝器总成
4	左前车门限位器
5	左前门内饰板
6	左前车门锁
7	驾驶员座椅靠背骨架
8	驾驶员侧安全带卡扣
9	驾驶员侧安全带卷收器
10	左遮阳板
11	轮速传感器（左或右）

附 录 B
(资料性附录)
有害物质豁免零部件清单纯电动乘用车

纯电动乘用车有害物质豁免零部件清单见表 B.1。

表B.1 有害物质豁免零部件清单 纯电动乘用车

序号	零部件通用名称	备注(替代零部件)	说明	
			部位/材料	对应 GB/T 30512 豁免范围
1	驱动电机控制单元(主板)	—	PCB 焊料	9. 电路板及其他电气部件用焊料
2	铝车轮	支架	铝材	2. 铝材
3	气门嘴	—	铜合金	3. 铜合金
4	启动用蓄电池	—	电极	5. 蓄电池
5	减震器	—	金属	6. 减震器
6	电动摇窗机控制开关	安全气囊控制器	电控板(PCB板) 引脚焊锡	9. 电路及其他电气部件用焊料
7	中央电器控制单元	—	玻璃或陶瓷	11. 灯泡玻璃和火花塞釉层除外的具有含铅玻璃或陶瓷基复合材料的电气元件
8	驾驶员座椅针织护套	安全带织物	织物	23. 十溴二苯醚
9	BDU 配电箱	PDU 配电箱	PCB 焊料	9. 电路板及其他电气部件用焊料
10	组合开关	—	玻璃或陶瓷基 电气部件	11. 灯泡玻璃和火花塞釉层除外的具有含铅玻璃或陶瓷基复合材料的电气元件
<p>注1: 涉及多个或对称零部件任选其中一个。</p> <p>注2: 汽车产品中如无该清单所列零部件, 可用备注零部件替代。</p>				

附 录 C
(资料性附录)
汽车生命周期评价方法

C.1 目的

核算汽车包括原材料获取阶段、汽车生产阶段、使用阶段等生命周期阶段各过程中对环境造成的影响，通过评价生命周期环境影响大小，提出汽车生态化改进方案，从而大幅提升汽车的生态友好性。

C.2 范围

应根据评价目的确定评价范围，确保两者相适应。定义生命周期评价范围时，应考虑以下内容并做出清晰描述。

C.2.1 功能单位

功能单位应是明确规定并且可测量的。本标准以单辆汽车为功能单位来表示。如功能单位为一辆汽车产品行驶(1.5×10^5)km(寿命周期10年)所提供的运输服务。

附加整车主要参数，比如：整备质量、动力性能、电力消耗、电池容量、续航里程等。

C.2.2 系统边界

本标准界定的汽车产品生命周期系统边界包括：原材料获取阶段、生产阶段、使用阶段等生命周期阶段。具体包括：

- a) 原材料的获取阶段：资源的获取阶段，原材料的生产阶段；
- b) 汽车产品生产阶段：汽车冲压、焊接、涂装、总装及动力电池等生产过程等；
- c) 汽车产品使用阶段：电量消耗、零部件的维修保养和更新等。

原材料数据应是在参与产品的生产和使用的地点/地区。

生产过程数据应是在最终产品的生产中所涉及的地点/地区。

使用过程数据为汽车实际使用地区的数据。

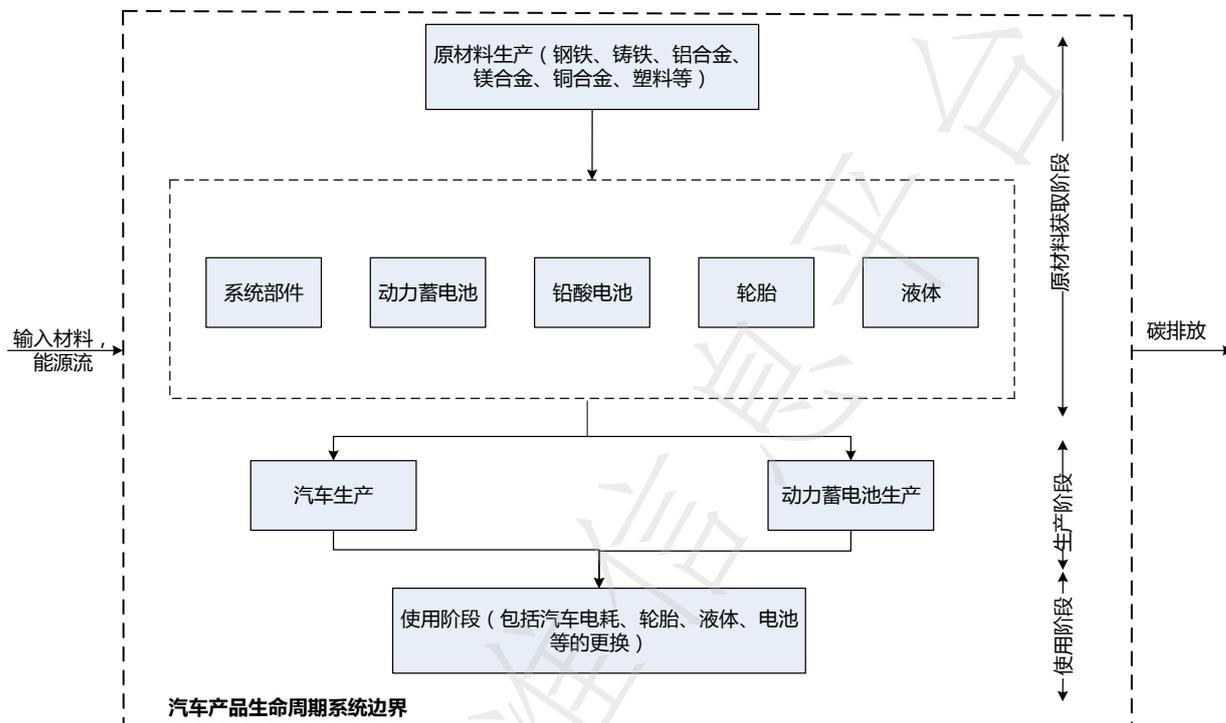
生命周期报告研究的时间应在规定的期限内。数据应反映具有代表性的时期(取最近一年内有效值)。如果未能取到最近一年内有效值，应做具体说明。

C.2.3 数据取舍原则

单元过程数据种类很多，应对数据进行适当的取舍，原则如下：

- a) 能源的所有输入均列出；
- b) 原料的所有输入均列出；
- c) 大气、水体的各种排放均列出；
- d) 小于固体废弃物排放总量 1%的一般性固体废弃物可忽略；
- e) 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排放，均忽略；
- f) 任何有毒有害的材料和物质均应包含于清单中，不可忽略。

汽车产品生命周期系统边界图如图C.1所示。



图C.1 汽车产品生命周期系统边界图

C.3 生命周期清单分析

C.3.1 总则

应编制汽车系统边界内的所有材料/能源输入、输出清单，作为产品生命周期评价的依据。如果数据清单有特殊情况、异常点或其它问题，应在报告中明确说明。

当数据收集完成后，应对收集的数据进行审定。然后，确定每个单元过程的基本流，并据此计算出单元过程的定量输入和输出。此后，将各个单元过程的输入输出数据除以产品的产量，得到功能单位的资源消耗和环境排放。最后，将产品各单元过程中相同影响因素的数据求和，以获取该影响因素的总量，为产品级的影响评价提供必要的数据库。

C.3.2 数据收集

C.3.2.1 概况

基于生命周期评价的信息中要使用的数据可分为两类：现场数据和背景数据。主要数据尽量使用现场数据，如果现场数据收集缺乏，可以选择背景数据。背景数据可参考汽车行业权威生命周期数据库。

现场数据是在现场具体操作过程中收集来的，主要包括生产过程的能源与水资源消耗、产品原料的使用量、产品主要包装材料的使用量和废物产生量等。背景数据应当包括主要原料的生产数据、权威的电力组合数据（如火力、水、风力发电等）、不同运输类型造成的环境影响等数据。

C.3.2.2 现场数据采集

应描述代表某一特定设施或一组设施的活动而直接测量或收集的数据相关采集规程。可选取对过程进行测量, 或者通过采访、问卷调查从经营者处获得的测量值等, 作为特定过程最具代表性的数据来源。

现场数据的质量要求包括:

- a) 代表性: 现场数据应按照企业生产单元收集所确定范围内的生产统计数据;
- b) 完整性: 现场数据应采集完整的生命周期要求数据;
- c) 准确性: 现场数据中的资源、能源、原材料消耗数据应该来自于生产单元的实际生产统计记录, 环境排放数据优先选择相关的环境监测报告, 或由排污因子或物料平衡公式计算获得, 所有现场数据均须转换为单位产品, 且需要详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等;
- d) 一致性: 企业现场数据收集时应保持相同的数据来源、统计口径、处理规则等。

典型现场数据来源包括:

- a) 汽车的原材料采购和预加工;
- b) 汽车原材料由原材料供应商运输至汽车生产商处的运输数据;
- c) 汽车生产过程的材料、能源与水资源消耗及废水、废气和固废排放数据。

C.3.2.3 背景数据采集

背景数据不是直接测量或计算而得到的数据。背景数据可为行业现场数据, 即对产品生命周期研究所考虑的特定部门, 或者为跨行业背景数据。背景数据宜用于后台进程, 除非背景数据比现场数据更具代表性或更适合前台进程。所使用数据的来源应有清楚的文件记载并应载入产品生命周期评价报告。

背景数据的质量要求包括:

- a) 代表性: 背景数据应优先选择企业的原材料供应商提供的符合相关生命周期评价标准要求的、经第三方独立验证的上游产品生命周期评价报告中的数据, 若无, 须优先选择代表中国国内平均生产水平的公开生命周期数据, 数据的参考年限应优先选择近年数据, 在没有符合要求的中国国内数据的情况下, 可以选择国外同类技术数据作为背景数据;
- b) 完整性: 背景数据的系统边界应该从资源开采到这些原辅材料或能源产品出厂为止;
- c) 一致性: 所有被选择的背景数据应完整覆盖本标准确定的生命周期清单因子, 并且应将背景数据转换为一致的物质名录后再进行计算。

C.3.2.4 原材料获取阶段

该阶段始于从大自然提取资源, 结束于汽车零部件进入产品生产设施。

列出整车的主要原材料数据, 并没有遗漏。

说明各种类型主要原材料的生命周期清单数据来源。

C.3.2.5 生产阶段

该阶段始于汽车原材料、零部件、半成品进入生产场址, 结束于汽车成品离开生产工厂。生产阶段主要核算汽车冲压、焊接、涂装、总装和动力站房等过程的能耗及排放数据, 并单独核算纯电动汽车动力蓄电池的生产阶段的能耗及排放数据。

生产阶段的数据应选取有代表性的现场数据, 包括生产阶段主要工艺流程, 生产阶段能源资源的输入数据, 及向空气、水体和土壤排放的污染物输出数据等, 并没有遗漏。

说明各种类型能源的生命周期清单数据来源。

C.3.2.6 使用阶段

该阶段主要是汽车行驶过程中的电量消耗, 并考虑实际行驶与实验室测量值的差异以及充电过程的电能损失, 零部件的维修和保养, 电池的更换, 轮胎的更换, 润滑油、制冷剂等的补充等。

C.3.3 数据分配

汽车产品生产工序中存在一个单元过程同时产出两种或多种产品,而投入的原材料和能源又没有分开的情况(例如:为了增加材料利用率,冲压工序采取一模多件的方式同时生产翼子板、顶盖横梁和车门加强板等产品)。也会存在输入渠道有多种,而输出只有一种的情况(例如:废水处理车间的废水来源渠道多种多样)。在这些情况下,不能直接得到清单计算所需的数据,必须根据一定的关系对这些过程的数据进行分配。

清单是建立在输入与输出的物质平衡的基础上,分配关系需反映出这种输入与输出的基本关系与特性。分配的主要原则如下:

- a) 须识别与其它产品系统公用的过程,并按分配程序加以处理;
- b) 单位过程中分配前与分配后的的输入与输出的总和必须相等;
- c) 如果存在若干个可采用的分配程序,须进行敏感性分析,以说明采用其它方法与所选用方法在结果上的差别;
- d) 多重输出:分配是依据被研究的系统所提供的产品、功能或经济关联性发生变化后,资源消耗和污染物排放量发生的变化来进行(如对一些主要组件改采用数量分配,或对一些组件改采表面积分配);
- e) 多重输入:分配基于实际的关系,如生产过程中的排放物会受到输入的废物流的变化影响。

处理数据分配问题一般按以下程序进行:

- a) 尽量避免或减少出现分配。如:1)将原来收集数据时划分的单元过程再进一步分解,以便将那些与系统功能无关的单元排除在外;2)扩展产品系统边界,把原来排除在系统之外的一些单元包括进来;
- b) 使用能反映其物理关系的方式来进行分配。如产品的重量、数量、体积、面积、热值等比例关系;
- c) 当物理关系不能确定或不能用作分配依据时,用其经济关系来进行分配,如产品产值或利润比例关系等。但此种方法的不确定性较高,一般情况不推荐采用经济分配方法。

C.3.4 生命周期清单分析

C.3.4.1 数据分析

现场数据可通过企业调研、上游厂家提供、采样监测等途径进行收集,所收集的数据要求为企业最近一年内的平均统计数据,并能够反映企业的实际生产水平。从实际调研过程中无法获得的数据,即背景数据,采用相关数据库进行替代,在这一步骤中所涉及到的单元过程包括汽车行业相关材料的生产、能耗消耗等。数据按表C.1~表C.9进行填报。

表C.1 整车（不包含电池、液体和轮胎）材料输入清单（请根据实际情况填写）

材料名称	Material	单位 Unit	车身系统 Body system	底盘系统 Chassis system	……
钢铁	Steel	kg			
铸铁	Cast iron	kg			
变形铝合金	Wrought aluminum	kg			
铸造铝合金	Cast aluminum	kg			
镁及镁合金	Magnesium and magnesium alloys	kg			
钛及钛合金	Titanium and titanium alloys	kg			
铜及铜合金	Copper and copper alloys	kg			
锌合金	Zinc alloys	kg			
镍合金	Nickel alloy	kg			
铅	Lead	kg			
热塑性塑料	Thermoplastic plastics	kg			
热塑性弹性体	Thermoplastic elastomers	kg			
热固性塑料	Duromers	kg			
橡胶	Rubber	kg			
织物	Textiles	kg			
涂料	Lacquers	kg			
胶粘/密封剂	Adhesives / sealants	kg			
防蚀涂层	Underseal	kg			
改性有机天然材料	Modified organic natural materials	kg			
陶瓷/玻璃	Ceramics / glass	kg			
电子设备	Electronics	kg			
电气设备	Electrics	kg			

表C.2 铅酸电池材料输入清单（请根据实际情况填写）

材料名称	Material	单位 Unit	量 Amount
塑料	Plastic	kg	
铅	Lead	kg	
硫酸	Sulfuric Acid	kg	
玻璃纤维	Fiberglass	kg	
水	Water	kg	

表C.3 动力蓄电池材料输入清单（请根据实际情况填写）

材料名称	Material	单位 Unit	量 Amount
活性物质 (具体注明)	Active material	kg	
石墨/碳	Graphite/Carbon	kg	
电解液：六氟磷酸锂	Electrolyte: LiPF6	kg	
电解液：碳酸乙烯酯	Electrolyte: Ethylene Carbonate	kg	
电解液：碳酸二乙酯	Electrolyte: Dimethyl Carbonate	kg	
电解液：碳酸甲乙酯	Electrolyte: Ethyl Methyl Carbonate	kg	
钢铁	Steel	kg	
铸铁	Cast iron	kg	
变形铝合金	Wrought aluminum	kg	
铸造铝合金	Cast aluminum	kg	
镁及镁合金	Magnesium and magnesium alloys	kg	
钛及钛合金	Titanium and titanium alloys	kg	
铜及铜合金	Copper and copper alloys	kg	
锌合金	Zinc alloys	kg	
镍合金	Nickel alloy	kg	
铅	Lead	kg	
热塑性塑料	Thermoplastics	kg	
热塑性弹性体	Thermoplastic elastomers	kg	
热固性塑料	Duromers	kg	
橡胶	Rubber	kg	

表 C.3 动力蓄电池材料输入清单（请根据实际情况填写）（续）

材料名称	Material	单位 Unit	量 Amount
织物	Textiles	kg	
涂料	Lacquers	kg	
胶粘/密封剂	Adhesives / sealants	kg	
防蚀涂层	Underseal	kg	
改性有机天然材料	Modified organic natural materials	kg	
陶瓷/玻璃	Ceramics / glass	kg	
电子设备	Electronics	kg	

表 C.4 液体材料输入清单（请根据实际情况填写）

材料名称	Material	单位 Unit	量 Amount
润滑剂	Steel	kg	
刹车液	Cast iron	kg	
冷却液	Wrought aluminum	kg	
制冷剂	Cast aluminum	kg	
洗涤液	Magnesium and magnesium alloys	kg	

表 C.5 轮胎材料输入清单（请根据实际情况填写）

材料名称	Material	单位 Unit	量 Amount
钢铁	Steel	kg	
橡胶	Rubber	kg	

表 C.6 整车生产阶段能源资源输入清单（请根据实际情况填写）

生产过程 Process	名称	Energy	单位 Unit	量 Amount
冲压	电	Electricity	kWh/辆	
	
焊接	电	Electricity	kWh/辆	
	CO ₂ 逸散	CO ₂ leaking	kg CO ₂ /辆	
	

表 C.6 整车生产阶段能源资源输入清单（请根据实际情况填写）（续）

生产过程 Process	名称	Energy	单位 Unit	量 Amount
涂装	电	Electricity	kWh/辆	
	天然气	Natural gas	m ³ /辆	
	
总装	电	Electricity	kWh/辆	
	
动力站房	电	Electricity	kWh/辆	
	
其他	电	Electricity	kWh/辆	
	天然气	Natural gas	m ³ /辆	
	

表C.7 动力蓄电池生产阶段能源资源输入清单（请根据实际情况填写）

名称	Energy	单位 Unit	量 Amount
电	Electricity	kWh/ kWh	
天然气	Natural gas	m ³ / kWh	
蒸汽	Steam	kg / kWh	
水	Water	kg/ kWh	

表C.8 各级别新能源汽车使用阶段参数输定

	A00级	A0级	A级	B级	C级
实际行驶与公告数据的差异	35%	35%	35%	35%	35%
充电过程中的电能损失	12%	12%	12%	12%	12%

表C.9 轮胎、电池、液体等的更换参数设定

	参数
轮胎	50000km 更换 1 次
铅酸电池	全生命周期更换 2 次
动力蓄电池	不更换
润滑剂	5000km 更换 1 次

表 C.9 轮胎、电池、液体等的更换参数设定（续）

	参数
刹车液	50000km 更换 1 次
冷却液	50000km 更换 1 次
制冷剂	生命周期更换 1 次
洗涤液	10000km 更换 1 次

C.3.4.2 清单分析

所收集的数据进行核实后，利用生命周期评估软件进行数据的分析处理，用以建立生命周期评价科学完整的计算程序。企业可根据实际情况选择软件。

C.4 影响评价

C.4.1 影响类型

依据 IPCC 2013 GWP 100a 标准，核算新能源汽车生命周期全球变暖潜势。

C.4.2 清单因子归类

根据清单因子的物理化学性质，将对全球变暖有贡献的因子归到一起，见表C.10。

表C.10 汽车产品生命周期清单因子归类

影响类型	环境影响指标	清单因子归类
全球变暖	全球增温潜势	二氧化碳 (CO ₂)、甲烷 (CH ₄)、氧化亚氮 (N ₂ O)、六氟化硫 (SF ₆) 等

C.4.3 分类评价

可采用 IPCC 2013 GWP 100a 评价方法进行计算。评价的结果采用表C.11中的当量物质表示，表C.8中只列出了主要的当量物质，但不限于这些。

表C.11 汽车产品生命周期影响评价

环境类别	单位	指标参数	特征化因子	评价方法
全球变暖	CO ₂ 当量 kg ⁻¹	CO ₂	1	IPCC 2013 GWP 100a
		CH ₄	25	
		N ₂ O	296	
		SF ₆	22200	

C.4.4 计算方法

环境类别特征化值按公式 (C.1) 计算:

$$EP_i = \sum EP_{ij} = \sum Q_j \times EF_{ij} \dots \dots \dots (C.1)$$

式中:

EP_i ——第 i 种环境类别特征化值;

EP_{ij} ——第 i 种环境类别中第 j 种物质的贡献;

Q_j ——第 j 种物质的排放量/消耗量;

EF_{ij} ——第 i 种环境类别中第 j 种物质的特征化因子。