

深圳市地方标准
《产品碳足迹评价技术规范 微型计算机》

编制说明

（征求意见稿）

标准编制组

二〇二一年一月

目 录

一、 任务来源	1
二、 制定标准的意义和必要性	1
三、 主要起草过程	2
(一) 前期准备	2
(二) 标准立项	2
(三) 确定标准编制的原则	2
(四) 标准起草	3
四、 编制原则与依据	3
(一) 编制原则	3
(二) 编制依据	3
五、 主要内容	3
(一) 标准架构	3
(二) 范围	4
(三) 术语和定义	4
(四) 功能单位	4
(五) 系统边界	4
(六) 数据收集	5
(七) 分配与计算	6
(八) 产品碳足迹通报	6
六、 是否涉及专利	7
七、 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	7
八、 重大意见分歧的处理依据和结果	7
九、 实施标准的措施建议	7

《产品碳足迹评价技术规范 微型计算机》

编制说明

一、任务来源

根据深圳市市场监督管理局《关于下达 2020 年第一批深圳市地方标准计划项目任务的通知》，由深圳市标准技术研究院负责起草《产品碳足迹评价技术规范 微型计算机》。本标准计划编号为 44 号，计划完成日期为 2021 年 12 月。本标准的提出和归口单位为深圳市生态环境局。

二、制定标准的意义和必要性

自 2006 年至今，国际上已有 13 个国家和地区在食品、印刷品、纺织品、电子产品等终端产品中推广产品碳标签，将产品温室气体排放信息以标签的形式公之于众，引导低碳消费、实现绿色生产、缓解气候变化。为推进生态文明建设，创新绿色低碳发展模式，我国和深圳层面均提出探索建立碳标签制度、制定相关技术规范、推动粤港澳碳标签互认等一系列政策规划。其中，《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出“推动粤港澳碳标签互认机制研究与应用示范”的要求。《深圳市贯彻落实<粤港澳大湾区规划纲要>三年行动方案<2018-2020 年>》要求“探索建立产品碳标签制度，积极参与粤港澳碳标签互认机制研究与应用示范”。此外，为进一步支撑碳标签工作，《深圳市推进粤港澳大湾区建设 2019 工作要点》中明确“推进建设产品碳排放基础数据库，研究制定相应技术规范、评价标准、评价规则”的重要任务。

当前，个人计算机已经得到全面普及，人类对于计算机的依赖程度和需求量在逐年上涨。我国是全球最大的计算机制造基地，计算机产业规模居世界首位。2018 年，中国计算机整机产量为 35192.4 万台，微型计算机出口量为 999 万台，出口金额为 65.12 亿美元。深圳市的计算机产业在全国具有重要地位，拥有计算机及配套企业 1600 多家，计算机、通信和其他电子设备制造业是深圳市工业增加值最高的行业。巨大产量的背后意味着大量的能源消耗及温室气体排放。从全球角度看，来自电子设备的温室气体排放量非常大且逐年增长，其中约一半的排放量就来自计算机及外围设备。

基于国际气候政治与产业绿色发展的双重压力下，制定适用于计算机产品的碳足迹评价标准十分迫切。目前，深圳市碳标签研究实践工作缺乏评价标准体系的支撑，仅有 SZDB/Z 166-2016《产品碳足迹评价通则》对产品碳足迹评价的一般要求做出规定，尚未建立针对具体产品种类的评价技术规范。产品碳足迹评价基于生命周期理念，贯穿产品的原材料获取、生产、运输、使用和生命末期等阶段，涉及的评价步骤繁多，不同种类产品评价在功能单位、系统边界、数据收集等方面有不同的要求。放眼国际，多个国家和地区也发布了具体产品的评价规则，有利于产品碳标签的顺利推行。本项目提出编制针对计算机产品的产品碳足迹评价技术规范，将以国内外产品碳足迹评价通则为基础，结合计算机产品特点，细化其全生命周期过程碳足迹量化的流程及具体要求，是在完善深圳市产品碳足迹评价标准体系的基础上，为企业、认证机构、政府部门等相关方提供一个接轨国际、统一、透明且可追踪的碳足迹量化方法，为粤港澳大湾区碳标签互认奠定基础，为深圳市乃至国内计算机产品的低碳可持续发展提供技术支撑，为有效应对国际碳标签认证要求提供方法保障。

三、主要起草过程

（一）前期准备

2020 年 1 月起，标准编制组开展了前期研究与资料收集工作，分析、总结国内外有关标准资料和文献，探讨本标准立项必要性和结构要点，为标准的编制打下了良好的工作基础。

（二）标准立项

2020 年 3 月，标准编制组讨论并确定了标准的适用范围、评价对象和评价内容框架等关键性技术内容，填写了深圳市地方标准制修订项目建议书，提交至深圳市市场监督管理局立项。

（三）确定标准编制的原则

标准编制组充分查阅、对比并分析国内外产品碳足迹、产品碳标签、生命周期评价相关标准和研究文献，充分研究国内外产品碳足迹评价要求的发展趋势，结合深圳市产品低碳评价发展的相关需求及情况，确定了本标准的编制原则。

（四）标准起草

2020 年 5-6 月，按照标准编制原则，在文献调研和实地调研的基础上，标准编制组提出了标准基本框架并完善形成标准初稿。

2020 年 7-12 月，标准编制组组织了多次讨论会，对产品功能单位、系统边界、取舍准则、数据收集要求、分配等关键性内容的科学性、适用性及先进性进行讨论，形成征求意见稿。

四、编制原则与依据

（一）编制原则

在标准制定过程中，标准编制组遵循以下原则：

1. 协调性：保证标准与 GB/T 24040、GB/T24044 的协调一致，技术内容符合 SZDB/Z 166-2016《产品碳足迹评价通则》提出的通用要求；
2. 适用性：结合微型计算机产品的生命周期碳排放特性，在通用评价要求的基础上对特定生命周期阶段碳足迹评价提出具体要求；
3. 突出体现标准的科学性、适用性及先进性。

（二）编制依据

1. 本标准的编写按照 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》的要求进行。
2. 规范性引用文件包括 GB T 9813.1-2016《计算机通用规范 第 1 部分 台式微型计算机》、GB T 9813.2-2016《计算机通用规范 第 2 部分 便携式微型计算机》、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》、SZDB/Z 166-2016《产品碳足迹评价通则》。

五、主要内容

（一）标准架构

标准主体内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、功能单位、系统边界、数据收集、分配与计算、产品碳足迹通报和附录。

（二）范围

本标准适用于台式微型计算机（包括台式一体机）和便携式微型计算机的产品碳足迹评价。

（三）术语和定义

本标准确定了微型计算机、台式微型计算机、便携式微型计算机、功能单位、单元过程、取舍准则、初级数据、次级数据、分配 9 个术语及其定义。

（四）功能单位

规定了微型计算机产品碳足迹评价的功能单位为 1 台微型计算机，包括销售时所配备的附件及包装。

（五）系统边界

明确了微型计算机产品的系统边界和取舍准则。

微型计算机产品的系统边界原则上应包括产品全生命周期的每个阶段，包括原材料提取加工阶段、生产阶段、分销阶段、使用阶段和生命末期阶段 5 个阶段。在 SZDB/Z 166-2016 规定的产品系统要素的基础上，针对微型计算机产品的特点进行了细化，描述各生命周期阶段应纳入的过程。

在原材料提取加工阶段，应纳入原材料、主要组件、其他组件、包装材料的生产和运输以及能源和水的供给相关过程。关于生产过程使用的辅助材料，由于其用量较少，不会体现在最终产品中，其管控方式与其它原材料不同，且国际相关标准也未对其进行规定，因此辅助材料的生产相关过程不强制纳入系统边界。

在生产阶段，应纳入产品的组装、检查、包装以及三废处理相关过程。由于产品系统、软件的开发一般涉及多个产品，其相关过程不纳入系统边界。

在分销阶段，应纳入产品从组装厂到销售点的运输相关过程。由于产品的储存会根据客户要求变化，储存时间并不固定，且对于微型计算机而言，储存相关过程的排放贡献极小，因此不强制纳入系统边界。由于产品的销售相关过程涉及数据量大，但其排放贡献极小，因此不纳入系统边界。根据 SZDB/Z 166-2016

中“消费者往返零售点的交通”的系统边界排除要求，并考虑产品可能通过快递从销售点运输至消费者，因此从销售点到消费者之间的运输、储存及交通相关过程不纳入系统边界。

在使用阶段应纳入消费者使用产品的相关过程。

在产品生命末期阶段应纳入产品废弃后到处理设施的运输以及处理相关过程。

取舍准则参考 PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services 中“1%的实质性门槛”和 SZDB/Z 166-2016 中“至少 95%与功能单位有关的生命周期内预计会产生的排放与清除”的取舍准则要求，

（六）数据收集

规定了数据质量要求、数据抽样要求以及各阶段数据的收集要求。

数据收集表可参照附录 A。

数据质量要求应符合 SZDB/Z 166—2016 中的规定。明确评价应使用最近至少一年的平均数据。若产品生产不足一年，应使用从生产初始至评价前的累计平均数据。强调优先使用初级数据，如果无法获取初级数据，可以使用次级数据。

根据 SZDB/Z 166—2016，数据抽样明确了有多个输入来源过程的具体抽样要求。参考台湾的整合式计算机和液晶显示器产品种类规则（PCR），规定了若单一原材料来自多个供应商、若产品生产地点不止一或若产品运输路线不止一条时，宜收集所有供应商、地点或运输路线的初级数据，若收集所有初级数据存在困难，则宜收集供应原材料数量 50% 以上的供应商、生产总量超过总生产量 60% 的重要生产地点或销售量占总销售量 50% 以上的主要销售点的运输路线的具有代表性的初级数据。

参考国际相关 PCR，结合标准编制组开展产品碳足迹评价的工作经验，分别对各生命周期阶段的数据收集要求进行了具体说明，包括应收集初级数据的项目、可使用次级数据的项目以及相关的情景内容。

关于主要组件相关数据，由于主要组件是产品实现主要功能必须制作的组

件，其对产品功能的实现具有关键作用，因此要求主要组件的生产及运输相关数据应收集初级数据。

关于运输相关数据，优先收集每种运输方式的燃料消耗量，若燃料消耗量无法直接收集获得，可收集单位距离燃料消耗量和运输距离、运输费用和燃料单价等计算获得燃料消耗量的数据。

关于使用阶段相关数据，参考 GB T 9813.1-2016 和 GB T 9813.2-2016 中的产品典型能源消耗计算，将产品典型能源消耗乘以使用年限，提出了电力消耗计算公式。在情景内容中，参考 GB T 9813.1-2016 和 GB T 9813.2-2016 提出了台式微型计算机和便携式微型计算机的关闭状态、睡眠状态和空闲状态时间所占百分比。使用年限参考了韩国《产品碳足迹评价指南》提出的台式微型计算机和便携式微型计算机的使用年限。

（七）分配与计算

规定了分配应根据 GB/T 24040 及 GB/T 24044 中规定的分配程序。

规定了计算的基本要求、方法、公式和单位，以及提出全球增温潜势值可参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）第一工作组评价报告“自然科学基础”（The Physical Science Basis）最新版本中提供的数据。

（八）产品碳足迹通报

规定了产品碳足迹通报可采用产品碳足迹评价报告、产品碳足迹标识或产品碳足迹声明的形式，应符合 SZDB/Z 166—2016 中的规定。

规定了系列产品（如不同表面颜色等）可以包含在同一通报中，每一产品之间的碳足迹偏差范围应不超过 $\pm 5\%$ ，且以其碳足迹平均值作为通报值。

规定了微型计算机产品碳足迹评价结果有效期不超过三年。

（九）附录

附录 A 微型计算机产品碳足迹评价数据收集表提供了微型计算机生产过程数据收集表。

六、是否涉及专利

否。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合现行法律法规，如《中华人民共和国循环经济促进法》、《中华人民共和国标准化法》等。

本标准无相关强制性国家标准。

八、重大意见分歧的处理依据和结果

无。

九、实施标准的措施建议

本标准为你推荐性标准，可供提供产品的组织、评价机构等相关方开展微型计算机产品碳足迹评价工作时参考使用。后续可依据本标准进行深圳市微型计算机产品碳足迹评价，推广产品碳足迹与产品碳标签，贯彻落实《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出的“推动粤港澳碳标签互认机制研究与应用示范”要求。

标准编制组

2021年1月