



中华人民共和国国家标准

GB/T 20000.5—2004

标准化工作指南

第5部分：产品标准中涉及环境的内容

Guide for standardization—Part 5: Environmental aspects for their inclusion in product standards

(ISO Guide 64:1997, Guide for the inclusion of environmental aspects in product standards, NEQ)

2004-12-27 发布

2005-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 20000《标准化工作指南》分为如下几部分：

- 第 1 部分：标准化和相关活动的通用词汇；（已发布）
- 第 2 部分：采用国际标准的规则；（已发布）
- 第 3 部分：引用文件的规则；（已发布）
- 第 4 部分：标准中涉及安全的内容；（已发布）
- 第 5 部分：产品标准中涉及环境的内容。（已发布）

本部分为 GB/T 20000 的第 5 部分。本部分与 ISO 指南 64:1997《产品标准中涉及环境内容的指南》（英文版）的一致性程度为非等效。本部分根据 ISO 指南 64:1997 重新起草。本部分采纳 ISO 指南 64:1997 全部技术内容，只是对其文本结构作了较大调整。

GB/T 20000 是标准化工作导则、指南和编写规则系列国家标准之一。下面列出了这些国家标准的预计结构及其对应的国际标准、导则、指南，以及将代替的国家标准：

- a) GB/T 1《标准化工作导则》，分为：
 - 第 1 部分：标准的结构和编写规则（ISO/IEC 导则第 3 部分，代替 GB/T 1.1—1993、GB/T 1.2—1996）；（已发布）
 - 第 2 部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法（ISO/IEC 导则第 2 部分，代替 GB/T 1.3—1997、GB/T 1.7—1988）；（已发布）
 - 第 3 部分：技术工作程序（ISO/IEC 导则第 1 部分，代替 GB/T 16733—1997）。
- b) GB/T 20000《标准化工作指南》，分为：
 - 第 1 部分：标准化和相关活动的通用词汇（ISO/IEC 指南 2，代替 GB/T 3935.1—1996）；（已发布）
 - 第 2 部分：采用国际标准的规则（ISO/IEC 指南 21）；（已发布）
 - 第 3 部分：引用文件（代替 GB/T 1.22—1993）；（已发布）
 - 第 4 部分：标准中涉及安全的内容（ISO/IEC 指南 51）；（已发布）
 - 第 5 部分：产品标准中涉及环境的内容（ISO 指南 64）。（已发布）
- c) GB/T 20001《标准编写规则》，分为：
 - 第 1 部分：术语（ISO 10241，代替 GB/T 1.6—1997）；（已发布）
 - 第 2 部分：符号（代替 GB/T 1.5—1988）；（已发布）
 - 第 3 部分：信息分类编码（代替 GB/T 7026—1986）；（已发布）
 - 第 4 部分：化学分析方法（ISO 78-2，代替 GB/T 1.4—1988）；（已发布）
 - 第 5 部分：强制性标准。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国标准化研究院提出。

本部分由国家标准化管理委员会标准化原理与方法直属工作组（SAC/WG3）归口。

本部分起草单位：中国标准化研究院、中国电子技术标准化研究所、中机生产力促进中心。

本部分主要起草人：逢征虎、白殿一、陆锡林、强毅、魏绵。

引 言

每个产品在其制造、销售、使用或处置期间会对环境产生影响。其影响程度从轻微到严重不等；影响持续时间可能是短期的，也可能是长期的；影响范围可能是局部性的、区域性的，乃至全球性的。产品标准条款可明显改变上述环境影响的程度。

制定 GB/T 20000 的本部分是为了：提高产品标准条款能够影响环境的意识；理清产品标准和环境之间的关系；避免由产品标准导致的负面环境影响。本部分强调产品标准制定期间，确定环境因素是一个复杂的过程，而且需要权衡各种不相上下的重点考虑因素。建议采用生命周期原理和公认的科学技术确定需进行标准化的产品中的环境因素。

标准化工作指南

第5部分：产品标准中涉及环境的内容

1 范围

GB/T 20000 的本部分规定了制定产品标准过程中合理权衡产品功能和环境影响的关系需要总体考虑的原则；概述了产品标准在产品生命周期各个阶段可能影响环境的各种途径；介绍了确定和评定产品标准对环境影响的技术，以及减少由产品标准导致的负面环境影响的方法。

本部分适用于起草涉及环境内容的产品标准。为了反映产品对环境影响的多样性，本部分可由专业性标准做出补充。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 20000 的本部分。

2.1

环境因素 environmental aspect

一个组织的活动、产品或服务中能与环境发生相互作用的要素。

注：重要环境因素是指具有或能够产生重大环境影响的环境因素。

[GB/T 24001—1996, 定义 3.3]

2.2

环境影响 environmental impact

全部或部分地由组织的活动、产品或服务给环境造成的任何有害或有益的变化。

[GB/T 24001—1996, 定义 3.4]

2.3

生命周期 life cycle

产品系统中前后衔接的一系列阶段，从原材料的获取或自然资源的生成，直至最终处置。

[GB/T 24040—1999, 定义 3.8]

2.4

污染预防 prevention of pollution

旨在避免、减少或控制污染而对各种过程、惯例、材料或产品的采用，可包括再循环、处理、过程更改、控制机制、资源的有效利用和材料替代等。

注：污染预防的潜在利益包括减少有害的环境影响、提高效益和降低成本。

[GB/T 24001—1996, 定义 3.13]

2.5

产品标准 product standard

规定产品应满足的要求以确保其适用性的标准。

注1：产品标准除了包括适用性的要求外，还可直接地或通过引用间接地包括诸如术语、抽样、测试、包装和标签等方面的要求，有时还可包括工艺要求。

注2：产品标准根据其规定的是全部的还是部分的必要要求，可区分为完整的标准和非完整的标准。同理，产品标准又可区分为其他不同类别的标准，例如尺寸类标准、材料类标准和交货技术通则类标准。

[GB/T 20000.1—2002, 定义 2.5.4]

3 总则

3.1 每个产品都会对环境产生影响。这些影响可能发生在产品生命周期的任何阶段或所有阶段,可能是局部性的、区域性的或全球性的,或为三者的综合。

3.2 预测或确定产品的环境影响是非常复杂的,有时难以发现产品直接影响环境的因果关系。这时可通过假设产品在其生命周期的任何阶段或所有阶段对环境的特定影响才可能有结果。尽管存在困难,制定产品标准时还是应考虑产品的环境影响,并考虑采用防止污染、保护资源和其他减少不利的环境影响的方法。此外,还应考虑产品的预期的使用和可合理预见的误使用。

3.3 考虑产品的环境影响同时要考虑与其他因素的平衡,如产品功能、性能、安全性与健康性、成本、适销性和质量,还应考虑符合法律法规的要求。

3.4 由于技术创新较快,因此,当应用新知识能显著减少不利的环境影响时,应考虑对产品标准进行复审。

3.5 如果产品标准中做出过严的限制性要求,就可能会抑制技术创新和背离改善环境的初衷。

4 产品标准对环境的影响

4.1 制定产品标准时,确认产品在其生命周期的不同阶段如何影响环境是非常重要的。在某种程度上,产品标准的具体条款将决定该标准涉及的产品所特有的相关环境因素。为了避免原材料或能源的过度或无效使用,产品标准的条款要求不应过严于产品的预期使用寿命之所需。反之,产品标准条款要求不应过松,过松的条款要求可能导致产品频繁更换。

4.2 规定诸如描述性要求或性能要求时,产品标准的条款将影响在设计 and 生产新产品或改型产品期间所做出的各种选择(例如原材料的选择、生产工艺的选择、生产设备的选择)。在产品生命周期的所有阶段,这些选择可能对诸如以下方面产生影响:

- a) 与生产工艺相关的投入和产出;
- b) 与包装、运输、销售和使用相关的投入和产出;
- c) 重新使用和回收利用方案,包括产品的再循环或能源回收,以及产品的拆解、修理和修复的难易程度;
- d) 产品和相关废物的处置方案。

这些选择对于环境的影响随着产品的不同而不同。所有产品在其生命周期所有阶段的环境影响也都未必相同。

4.3 由于产品的环境影响通常是互相关联的,因此,随意强调某种单一的环境影响可能会改变产品生命周期内其他阶段的环境影响,或引发局部、区域或全球范围内的其他环境因素。

5 制定产品标准需考虑的投入和产出

5.1 概述

产品的环境影响在很大程度上取决于产品生命周期所有阶段的投入和产出。改变任何单一的投入(例如改变所采用的原材料和能源),或改变单一的产出,都可能影响到其他的投入和产出。见图 1。

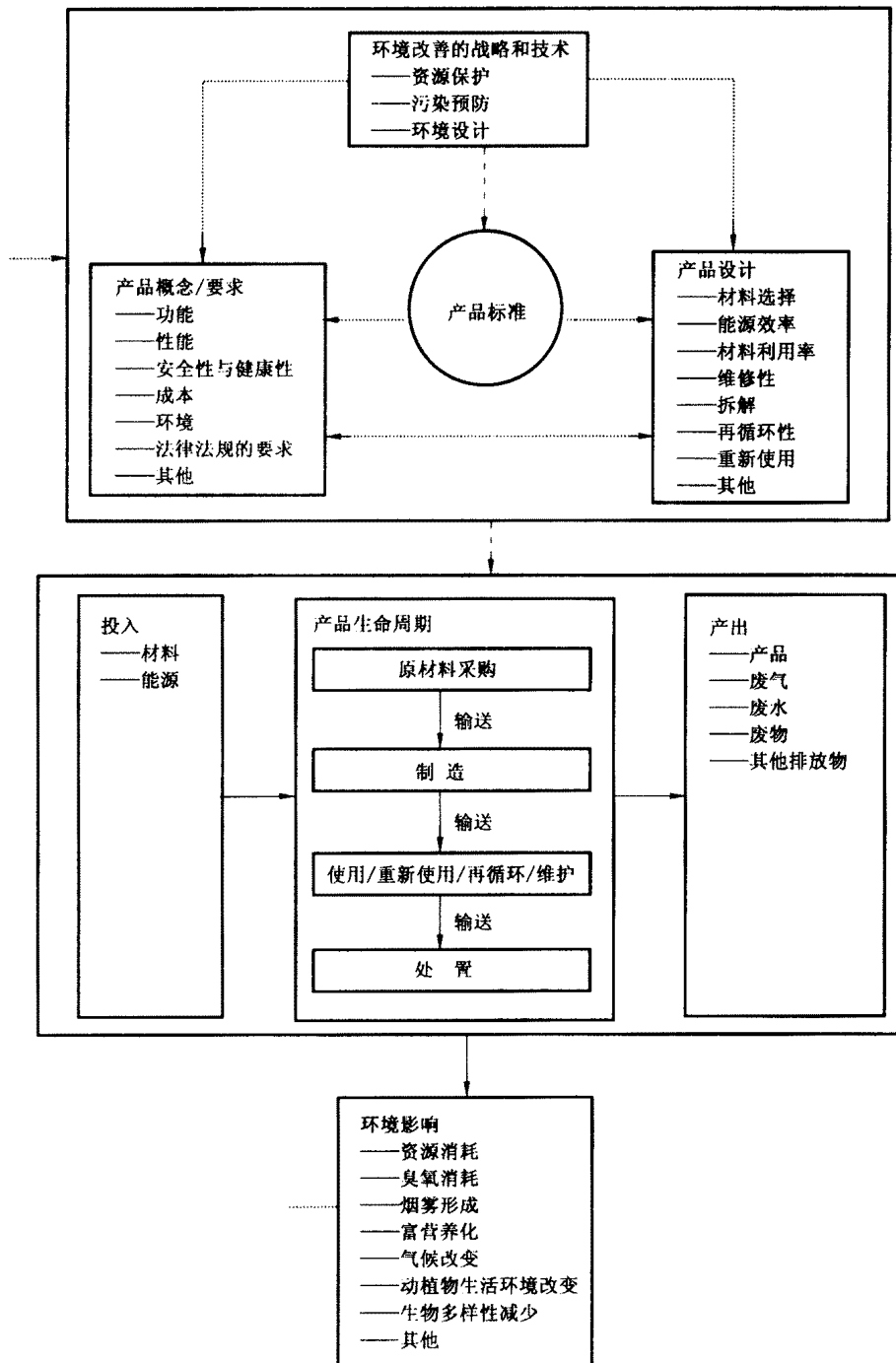


图 1 产品生命周期内产品标准和与产品相关的环境影响之间概念上的关系

5.2 投入

投入分成两大类：材料和能源。

5.2.1 原材料采购、制造、运输（包括搬运和储存）、使用或维护、重新使用或再循环以及产品处置中的材料投入能够产生多种多样的环境影响。此外还需考虑用于产品开发的材料投入。这些影响包括可再生资源 and 不可再生资源的消耗、有害的土地利用，以及环境或人类暴露在危险物质下。此外，材料投入还能伴生废物、废气、废水和其他排放物。

5.2.2 产品生命周期大多数阶段需要能源输入。能源包括矿物燃料、核能、回收废物、水电、地热、太阳能、风能和其他能源。每种能源具有各自的环境影响。

5.3 产出

产品生命周期内的产出通常包含产品本身、中间产品和副产品以及废气、废水、废物和其他排放物。

5.3.1 废气包括排入大气的气体、蒸汽或微粒物质。有毒、腐蚀性、易燃、易爆、酸性或有异味的排放物将会对植物、动物、人类和建筑物等产生有害影响,或造成其他环境影响,例如消耗同温层的臭氧或形成烟雾。废气排放包括点源排放和扩散源排放、经过处理和未经处理的排放以及正常排放和事故排放。

5.3.2 废水包括排入水源(地表水或地下水)的物质。有营养的或有毒的、腐蚀性的、放射性的、持久的、蓄积的或耗氧的排放物可以造成有害的环境影响,包括水生生态系统的各种污染和自然水的不良富营养化。废水排放包括点源排放和扩散源排放、经过处理和未经处理的排放以及正常排放和事故排放。

5.3.3 废物包括固体废料、液体废料和需要处置的产品。产品生命周期的所有阶段都可能产生废物。废物的再循环、处理、回收利用或处置技术与进一步投入和产出相关,这也可能伴生有害的环境影响。

5.3.4 其他排放物包括排放污物、噪声和振动、辐射和废热。

6 确定和评定环境影响的技术

6.1 准确地确定和评定产品标准的条款如何对产品的环境影响产生作用是非常复杂的,需要认真考虑,可能还需要咨询专家。确定和评定产品对环境影响的某些技术正在发展形成之中。虽然完全了解这些技术及其局限性需要在环境科学领域内积累广泛的经验和进行广泛的研究,但是了解这些技术大体上也就了解了产品标准的条款如何影响环境。

如何准确地确定和评定产品标准的条款对产品的环境影响产生作用,ISO 和 IEC 已经在这方面建立了初步的指导原则,生命周期评价(Life Cycle Assessment——LCA)技术和环境影响评价(Environmental Impact Assessment——EIA)技术就是其中的两个实例。这两项技术的简介参见附录 A。

6.2 用于确定和评定产品环境影响的各种技术的实用性各不相同,这与产品和产品所涉及的范围有关。只要技术应用不当,或采用简化形式,就可能在反映有关产品的环境影响上和所获取的折衷方案产生残缺或失真。

7 产品标准与环境改善战略和技术的关系

7.1 通则

产品标准既能促进又能阻碍环境的改善。除非由于重要原因(例如健康、安全或产品性能)而需要规定产品所要采用的材料之外,只要可能,产品标准应避免做出这种规定。规定材料可能阻碍创新,阻碍开辟采用其他材料来减少有害环境影响的新途径。例如,产品标准的条款不应妨碍适当地使用回收材料或再生材料。如果需要规定材料,则应考虑使用规定材料在产品生命周期所有阶段将会产生的环境影响。

就编制产品标准而言,可以通过资源保护、污染预防和环境设计体现改善环境的战略和技术。

7.2 资源保护

7.2.1 与资源获取和使用相关的环境影响相比,资源消耗具有更重要的环境影响。资源消耗指自然资源储量减少的过程。通常地讲,正在枯竭的资源消耗得越少越好。

可再生资源能够以相当高的速度得到补充。例如,大部分生物种群,森林资源和土壤肥力。然而人类的活动能够影响生物种群的补充速度,从而导致生物种群严重减少。

至于不可再生资源,以人类寿命为基准来衡量,补充的可能性很小。例如,矿藏、矿物燃料和生物多样性都能看作不可再生资源。

7.2.2 能源保护与若干因素相关,包括各种能源的环境影响、所选用能源的转换效率和能源的有效利用。能源之间可能存在价值重大的环境折衷方案。

7.3 污染预防

7.3.1 人类和工业活动导致排放物进入大气、土地和(或)水源。用于减少这些排放物的一些方法,包

括减少排放源、采用替代材料、加工过程中的循环使用、重新使用、再循环和用于减少公害和(或)排放量的处理方法已经得到人们广泛的接受。

7.3.2 可能导致环境影响的排放物多种多样。关于这些环境影响的特性和评定,目前国际上尚无协调一致的看法。人们所关切的影响包括气候变化、臭氧消耗、动植物生活环境的改变、对于生物多样性的影响和其他远期影响。当涉及这些问题时,标准起草者应考虑运用产业特有的专门知识和预防措施。

7.4 环境设计

一些正在发展的技术,例如环境设计(Design for Environment——DFE)都涉及资源保护和污染预防方面的内容,正在应用于各种产品领域。因此,制定产品标准时,标准起草者应了解这些技术,例如环境设计(DFE)作为产品概念、要求和设计组成部分的各种方法和途径。需要考虑的相关因素包括材料选择、材料和能源效率、重新使用、维修性、可拆解的设计和再循环性设计。

注:有关电工行业 DFE 的更多信息,参见 IEC 指南 109:1995 附录 C《电工行业环境设计(DFE)原理指南》。

附录 A

(资料性附录)

ISO 生命周期评价(LCA)和 IEC 环境影响评价(EIA)简介

A.1 ISO 生命周期评价(LCA)简介

ISO/TC 207/SC 5 环境管理技术委员会生命周期评价分委员会的标准化对象是 LCA 技术。该分委员会编制的《环境管理 生命周期评价 原则与框架》已发布为 ISO 14040:1997,该标准已被我国等同采用为 GB/T 24040—1999《环境管理 生命周期评价 原则与框架》。

LCA 通过以下方法评定产品相关的环境因素和潜在影响:

- 编制系统的投入和产出清单;
- 评定与投入和产出有关的潜在环境影响;
- 解释与研究目的有关的清单和影响阶段的结果。

LCA 研究产品整个生命周期(从原材料采购直到产品的生产、使用和处置)的环境因素及其潜在影响。需要考虑的环境影响通常包括资源利用、人类健康和生态影响。

LCA 能够支持:

- 确定产品生命周期各个阶段改善产品环境因素的机会;
- 行业、政府或非政府组织的决策(例如战略规划、优先次序的确定、产品或工艺设计或再设计);
- 选择环境性能的相关指标及其测量技术;
- 营销(例如有关环境的声明、生态标签方案或有关环境的产品声明)。

GB/T 24040 考虑到, LCA 仍然处于早期开发阶段, LCA 的某些步骤(例如环境影响的评定)仍然处于研究初期。要进一步提高 LCA 方法的水平,仍需做大量工作,积累实践经验。因此,恰如其分地理解和应用 LCA 的结果是非常重要的。

A.2 IEC 环境影响评价(EIA)简介

产品环境影响评价的另一项技术就是 IEC 指南 109:1995 附录 B《电工行业环境影响评价(EIA)原理指南》描述的环境影响评估(EIA)。

根据 IEC 指南 109, EIA 可以用于研究产品标准中的环境问题。它有助于提出环境满意的产品要求,包括这种产品的环境兼容性、重新使用和处置。产品采用的材料和物质对于产品在其生命周期结束时的再循环性和妥当处置是至关重要的。

参 考 文 献

- [1] GB/T 20000.1—2002 标准化工作指南 第1部分:标准化和相关活动的通用词汇(ISO/IEC Guide 2:1996,Standardization and related activities—General vocabulary,MOD)
- [2] GB/T 24001—1996 环境管理体系 规范及使用指南(idt ISO 14001:1996)
- [3] GB/T 24040—1999 环境管理 生命周期评价 原则与框架(idt ISO 14040:1997)
- [4] IEC Guide 109:1995,Environmental aspects—Inclusion in electrotechnical product standards
-