



中华人民共和国国家标准

GB/T 16716.1—2018

代替 GB/T 16716.1—2008, GB/T 16716.2—2010

包装与环境 第1部分：通则

Packaging and the environment—Part 1: General rules

(ISO 18601:2013, Packaging and the environment—General requirements for the use of ISO standards in the field of packaging and the environment, MOD)

2018-12-28 发布

2018-12-28 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 16716《包装与环境》共分为六个部分：

- 第1部分：通则；
- 第2部分：包装系统优化；
- 第3部分：重复使用；
- 第4部分：材料循环再生；
- 第5部分：能量回收；
- 第6部分：有机循环。

本部分为 GB/T 16716 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 16716.1—2008《包装与包装废弃物 第1部分：处理和利用通则》和 GB/T 16716.2—2010《包装与包装废弃物 第2部分：评估方法和程序》，与 GB/T 16716.1—2008 和 GB/T 16716.2—2010 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 标准名称修改为《包装与环境 第1部分：通则》；
- 增加了关于原材料选用、生产制造和包装废弃物处理的基本要求（见 4.2、4.3、4.4、4.6、4.7、4.8、4.9、4.10、4.12、4.13）；
- 对 GB/T 16716.2—2010 基本原理和方法、要求、程序、评估准则和适用的技术内容进行了编辑性修改（见 5.1、5.2、5.4.1、5.4.2、5.5、附录 B，GB/T 16716.2—2010 版第4章、第5章、第6章和附录 A）；
- 对 GB/T 16716.1—2008 要求、方法的部分内容进行了调整，增加了各类包装和包装废弃物回收利用和处理方法（见附录 A，GB/T 16716.1—2008 版第4章、第5章）；
- 删除了 GB/T 16716.1—2008 效果评估准则（见 GB/T 16716.1—2008 版第6章）。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 18601:2013《包装与环境 包装与环境领域 ISO 标准使用通则》。

本部分与 ISO 18601:2013 相比存在结构变化，增加了附录 A 和附录 B，删除了参考文献，删除了 ISO 18601:2013 的附录 A，ISO 18601:2013 的附录 B 调整为本部分的附录 C。

本部分与 ISO 18601:2013 相比存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(⏏)进行了标示，其技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中，主要调整如下：
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 16716.2 代替了 ISO 18602；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 16716.3 代替了 ISO 18603；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 16716.4 代替了 ISO 18604；
 - 用 GB/T 23156 代替了 ISO 21067；
 - 增加了 GB/T 4122.1 包装术语 第1部分：基础；
 - 增加了 GB/T 16288 塑料制品的标志；
 - 增加了 GB 16889 生活垃圾填埋场污染控制标准；
 - 增加了 GB/T 18455 包装回收标志；
 - 增加了 GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准；

- 增加了 GB 18485 生活垃圾焚烧污染控制标准；
- 增加了 GB/T 18772 生活垃圾填埋场环境监测技术要求；
- 增加了 GB 23350 限制商品过度包装要求 食品和化妆品；
- 增加了 GB/T 31268 限制商品过度包装 通则；
- 增加了 GB/T 32161 生态设计产品评价通则；
- 增加了 CY/T 132.2 绿色印刷产品合格判定准则 第 2 部分：包装类印刷品；
- 增加了 HJ 209 环境标志产品技术要求 塑料包装制品；
- 增加了包装行业清洁生产评价指标体系(试行)(国家发展和改革委员会)；

——增加了包装符合环境友好的基本要求,以适应我国的技术条件(见第 4 章)；

——增加了评估要求和准则,以增强可操作性(见 5.3)。

本部分做了下列编辑性修改：

——为与现有标准体系一致,将名称改为《包装与环境 第 1 部分：通则》；

——调整第 3 章的术语和定义；

——对 ISO 18601:2013 引言、第 4 章、第 5 章进行了编辑性修改；

——增加了附录 A(资料性附录)“各类包装和包装废弃物回收利用和处理方法”；

——删除 ISO 18601:2013 的资料性附录 A“包装功能部分列表”。

本部分由全国包装标准化技术委员会(SAC/TC 49)提出并归口。

本部分起草单位：中国出口商品包装研究所、广州优越检测技术服务有限公司、中国塑料加工工业协会复合膜制品专业委员会、大连市产品质量检测研究院、广东志高空调有限公司、湖南工业大学东莞包装学院、深圳市印刷行业协会、广东省潮州市质量计量监督检测所、山东丽曼包装印务有限公司、江阴升辉包装材料有限公司。

本部分主要起草人：邢文彬、孙晓、夏嘉良、姜子波、甄荣基、谭伟、吴海娇、刘天航、朱永双、胡轩恒、刘贵深、陈晨、陈宇、李晓明、杨伟。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 16716—1996；

——GB/T 16716.1—2008；

——GB/T 16716.2—2010。

引 言

GB/T 16716《包装与包装废弃物》(共 7 个部分)是我国制定的第一套包装与环境领域的专业基础标准,对推动我国包装与环境的协调发展和包装行业的技术进步发挥了积极的引领和带动作用。2013 年国际标准化组织制定发布了包装与环境系列标准。为了与国际标准协调一致,促进国际贸易发展,GB/T 16716 本次修改采用了国际标准,并将标准名称修改为 GB/T 16716《包装与环境》。

本次修订是将 GB/T 16716.1—2008 与 GB/T 16716.2—2010 的主要技术内容进行了整合和编辑性修改,并修改采用了 ISO 18601:2013 的主要技术内容。

为了更好地符合我国生态文明建设和绿色化发展的总体要求,修订后的 GB/T 16716.1 增加了包装符合环境友好性的基本要求,界定了包装与环境系列标准内部的相互关系,使用这套标准对包装进行评估有助于确定所选用包装是否具有优化的可能及修改的必要,以确保其在使用后可被重复使用或回收利用。包装与环境系列标准的关系如图 1 所示。

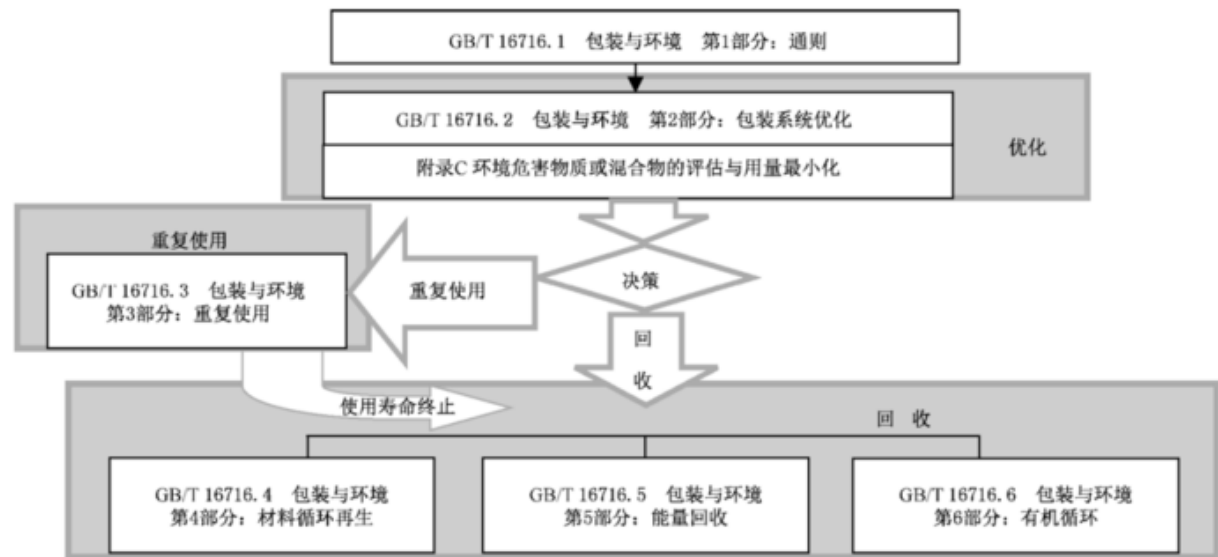


图 1 包装与环境标准的关系

包装与环境 第1部分:通则

1 范围

GB/T 16716 的本部分规定了包装符合环境友好的基本要求和评估方法。
本部分适用于包装的设计、生产、使用及处理利用。

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/T 4122.1 包装术语 第1部分:基础

GB/T 16288 塑料制品的标志

GB/T 16716.2 包装与环境 第2部分:包装系统优化(GB/T 16716.2—2018,ISO 18602:2013,MOD)

GB/T 16716.3 包装与环境 第3部分:重复使用(GB/T 16716.3—2018,ISO 18603:2013,MOD)

GB/T 16716.4 包装与环境 第4部分:材料循环再生(GB/T 16716.4—2018,ISO 18604:2013,MOD)

GB 16889 生活垃圾填埋场污染控制标准

GB/T 18455 包装回收标志

GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准

GB 18485 生活垃圾焚烧污染控制标准

GB/T 18772 生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求

GB/T 23156 包装 包装与环境 术语

GB 23350 限制商品过度包装要求 食品和化妆品

GB/T 31268 限制商品过度包装 通则

GB/T 32161 生态设计产品评价通则

CY/T 132.2 绿色印刷产品合格判定准则 第2部分:包装类印刷品

HJ 209 环境标志产品技术要求 塑料包装制品

包装行业清洁生产评价指标体系(试行)(国家发展和改革委员会)

ISO 18605 包装与环境 能量回收(Packaging and the environment—Energy recovery)

ISO 18606 包装与环境 有机循环(Packaging and the environment—Organic recycling)

3 术语和定义

GB/T 4122.1 和 GB/T 23156 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

供应商 **supplier**

对投放市场或交付使用的包装或包装产品负有责任的经营者。

注：供应商亦指在产品及其包装出售之前的所有者；或在标签上注明的生产或销售商，更确切的是自愿执行本部分的经营者。当供应商使用的包装是由其他生产商提供，供应商可追溯有关技术资料。

3.2

包装系统 packaging system

实现某一商品包装的全部包装程序，包括以下一个或多个适用情形（视包装好的商品而定）：初级包装、次级包装（组合包装）、三级包装（运输包装）。

[GB/T 16716.2—2018，定义 3.6]

3.3

包装系统优化 packaging system optimization

为了减少对环境的影响，在包装的初级包装、次级包装（组合包装）和三级包装（运输包装）满足其功能需要，且消费者（用户）可接受的前提下，使包装的重量（体积）降至最低。

注：本部分中的包装系统优化不包括包装材料的选择和替换。

3.4

重复使用 reuse

同目的包装预期在其生命周期内被重复灌装或使用，必要时可使用市场上获取的补助物实现。

注：支持包装重复使用但本身不可重复使用的物件（如标签或封盖），视为包装的一部分。

[GB/T 16716.3—2018，定义 3.1]

3.5

材料循环再生 material recycling

将已使用的包装材料通过各种形式的制造工艺再加工得到产品、产品组件或次级（再生）原材料的过程，能量回收和作为燃料使用除外。

注：本部分中的循环再生仅指材料循环再生，其他类型的循环再生或回收利用不在此列。

[GB/T 16716.4—2018，定义 3.3]

3.6

能量回收 energy recovery

通过直接可控的燃烧产生有用的能源。

注：焚烧固体垃圾产生热水、蒸汽和电力是一种常见的能源回收利用法。

[ISO 18605:2013，定义 3.7]

3.7

有机循环 organic recycling

通过微生物的活动，对使用过的包装材料中的可降解成分进行可控的生物处理。这一过程可产生堆肥，厌氧分解过程中还可产生沼气。

注：垃圾填埋并非有机循环再生。

[ISO 18606:2013，定义 3.9]

4 基本要求

4.1 包装应在充分保护产品、符合安全、卫生和环境要求，满足消费者需求的前提下，减少材料的用量。

4.2 包装设计和制造应优先选用无毒、无害、环保型和单一材质的包装材料。

4.3 复合包装材料生产宜采用易于拆解的加工技术。

4.4 宜优先使用可循环再生、可回收利用、易降解和使用再生料生产的包装材料。

4.5 包装和包装材料中铅、镉、汞和六价铬的总含量应不超过 100 mg/kg。

4.6 包装制品的设计、生产和使用应符合 GB/T 32161 和 GB/T 31268 的规定。

- 4.7 包装的生产和制造应满足《包装行业清洁生产评价指标体系(试行)》的有关要求。
- 4.8 包装制品印刷应符合 CY/T 132.2 的规定。
- 4.9 塑料包装制品生产应符合 HJ 209 的规定。
- 4.10 食品和化妆品包装应符合 GB 23350 的规定。
- 4.11 包装材料、容器和辅助物的设计、制造和使用应有利于在其成为废弃物之后的分类、回收和处理，回收利用和处理方法可参照附录 A 实施。
- 4.12 包装废弃物的填埋应符合 GB 16889 和 GB/T 18772 的规定。
- 4.13 生活垃圾类包装废弃物的焚烧应满足 GB 18485 的要求，危险废物类包装废弃物的焚烧应满足 GB 18484 的要求。
- 4.14 包装回收标志应符合 GB/T 18455 的规定，其中塑料制品可按照 GB/T 16288 的规定加施标志。
- 4.15 包装和包装废弃物应符合其他有关环境的规定和标准。

5 评估方法

5.1 一般原则

供应商应在包装满足基本要求的前提下，预先选择适用的评估标准和程序，对包装的环境友好符合性进行全面评估，以使投放市场或交付使用的产品包装符合 GB/T 16716.2～GB/T 16716.4、ISO 18605、ISO 18606 的要求。

5.2 评估对象和内容

包装评估对象包括包装组分或任何初始包装、销售包装、配送包装和运输包装的组合，各评估对象的评估内容见表 1。

表 1 评估对象和评估内容

评估对象	包装组分	包装功能性单元	完整的包装系统
评估内容	四种重金属 环境危害物质	重复使用 材料循环再生 能量回收 有机循环	包装系统优化
注 1：包装功能性单元可包含销售包装、配送包装、运输包装的任何一级或几级组合。 注 2：完整的包装系统中材料用量和环境危害物质的评估，指该系统中的所有组分均需评估。			

5.3 评估要求和准则

包装应符合的评估要求和准则见附录 B。

5.4 评估程序和适用标准

5.4.1 评估程序

- 供应商应按照下列顺序对投放市场或交付使用的产品包装的相关要求进行评估：
- 包装系统采用的全部材料达到“最小且适当用量”的评估；
 - 包装组分中为满足特定性能必须加入的重金属成分和含量的评估；
 - 包装组分中存在的可能成为烟尘、飞灰或渗滤液的环境危害物质的评估；

- 包装的重复使用性符合重复使用条件的评估；
- 包装的回收利用性能符合材料循环再生条件的评估；
- 包装的回收利用性能符合能量回收条件的评估；
- 包装的回收利用性能符合有机循环条件的评估。

注：“最小且适当用量”指包装在满足基本功能的前提下，减少材料用量且降低重金属或化学品的含量。

5.4.2 适用标准

供应商可按照表 2 选择适用的标准对 5.4.1 中的项目进行评估。

表 2 评估项目和适用标准

序号	评估项目		适用标准
1	1.1 包装系统优化		GB/T 16716.2
	1.2 四种重金属		GB/T 16716.2—2018 附录 C
	1.3 环境危害物质		
2	2.0 重复使用		GB/T 16716.3
3	回收利用	3.1 材料循环再生	GB/T 16716.4
		3.2 能量回收	ISO 18605
		3.3 有机循环	ISO 18606

5.5 评估报告

供应商应简要记录表 2 中 1.1、1.2 和 1.3 的评估结论。当包装满足重复使用条件时，应记录表 2 中 2.0 评估结论。包装应至少满足表 2 中 3.1、3.2 或 3.3 的其中一项，当包装回收利用的途径超过一项时，对评估的每一项结论均应记录。

评估报告和有关的支持文件应证明包装符合 5.3 和 5.4 的要求。评估报告应记录必要的测试，供应商应保留评估报告至少 2 年。评估报告示例参见附录 C。

附录 A

(资料性附录)

各类包装和包装废弃物回收利用和处理方法

A.1 回收利用

A.1.1 材料循环再生

当包装废弃物容易识别、分离和归类时,可在生产过程中采取有效技术措施,按确定的成分含量再生成为符合标准要求或具有使用价值的产品,则应以材料循环再生的方式回收利用。

A.1.2 能量回收利用

当包装容器中的产品残留物不易清除,或其本身不易识别、分离或归类,并且含有一定量的有机物,即具有最低限度热量值,能够通过燃烧获得有效热量时,则应以能源回收的方式回收利用。

A.1.3 有机循环

当包装废弃物为没有混入有害物质的一般生活垃圾,而且其成分含有植物纤维或可降解的材料时,可在有氧环境中通过生物降解生产有机堆肥,或可以在厌氧环境中制造沼气并且同时获得有机堆肥,则应以生物降解的方式回收利用,有机堆肥应符合可耕地土壤的要求。

A.2 处理方法

A.2.1 纸包装容器及材料

A.2.1.1 纸盒、纸箱等植物纤维制品按 A.1 的要求进行处理,当受到严重污染时按 A.3.2 进行处理。

A.2.1.2 在无特殊要求的情况下,可以采取下述措施:

- 采用水溶性黏合剂;
- 适当的印刷,减少油墨用量;
- 采用氧化法漂白纸浆制品;
- 减少或不使用金属钉、蜡、覆膜等。

A.2.1.3 品质较差、不宜再生造纸的植物纤维类废弃物可以采用打浆、吸塑、固化成型方法制成缓冲衬垫或模塑制品。

A.2.2 塑料包装容器及材料

A.2.2.1 塑料包装的回收利用按 4.14 的要求进行识别和分类。

A.2.2.2 塑料包装按 A.1.1 和 A.1.2 的要求进行处理。可生物降解的塑料按 A.1.3 的要求进行处理,当受到污染时按 A.3.2 进行处理。

A.2.2.3 塑料包装材料可采用专用设备分解为有机化工产品。

A.2.3 金属包装容器及材料

A.2.3.1 金属桶、罐、箱、软管、喷雾罐等包装容器及材料按 A.1.1 的要求进行处理。

A.2.3.2 金属包装容器及材料在回收、分类后,应进行适当的清理,去除硫、磷等残留物。

A.2.3.3 对于密闭的桶、罐或类似包装容器应拆开,镀锡的金属包装容器及材料应预先去除锡。

A.2.4 玻璃包装容器

A.2.4.1 玻璃包装容器按 A.1.1 的要求进行处理。

A.2.4.2 玻璃包装容器的循环再生处理应预先按颜色分类,去除金属及其氧化物等辅助物或残留物。

A.2.5 木包装容器及材料

A.2.5.1 木包装按 A.1 的要求进行处理,当受到生物侵害时按 A.3.2 进行处理。

A.2.5.2 木包装可采用拆解的方法,或在粉碎后采用电磁分离法,去除金属附件或金属钉,用作造纸原料或人造板材料。

A.2.6 其他包装容器及材料

A.2.6.1 复合罐、复合软管、铝箔复合膜等复合材料按 A.1.2 的要求进行处理。

A.2.6.2 对于多种材料复合而成的包装容器或材料,可以通过专用设备将两种或两种以上的材料进行分离。

A.2.6.3 当复合材料的包装是一种特定产品,并且其来源持续稳定,可以切碎成一定尺寸的颗粒,作为填料加在树脂中制成一定规格的再生材料或制品。

A.2.6.4 菱镁砭包装容器及材料可在粉碎后填埋处理。

A.3 最终处置

A.3.1 填埋

当包装废弃物不符合 A.1 的要求,而且不存在可能污染地下水源的物质或成分时,应按 GB 16889 和 GB 18772 的规定填埋处理。

A.3.2 焚烧

当包装废弃物不符合 A.1 的要求,而且存在有危险性的化学品或其他有害微生物时,应按 GB 18484 的规定焚烧处理。

注:尽管焚烧处理与 A.1.2 所陈述的能源回收利用在形式上均为燃烧,但是目的和方法不同。焚烧处理为了彻底消除有危险性的化学品或有害微生物对环境的危害,有针对性的采用不同的炉温。

附录 B
(规范性附录)
评估要求和准则

B.1 评估要求

B.1.1 包装生产和包装成分

B.1.1.1 应在为产品和消费者提供充分必要的安全、卫生和可接受的保障水平前提下,将包装的质量(体积)限制到最小且适当程度。

B.1.1.2 包装的设计、生产和商品化应有利于重复使用,或包括循环再生在内的回收利用,并且将包装废弃物及其操作处理产生的残余物对环境的影响降到最低。

B.1.1.3 在生产制造包装过程中应将其材料或组分的所有成分中存在的有害的或其他环境危害物质减到最少,以使废弃包装或处理包装废弃物产生的残余物在焚烧或填埋时,存在于飞灰、烟尘或渗滤液的这些物质最少。

B.1.1.4 包装生产和包装成分应同时满足 B.1.1.1~B.1.1.3 的要求。

B.1.2 包装可重复使用性能

B.1.2.1 包装的物理性能和技术特征应使其能够在常规可预见的使用条件下返回或循环使用若干次。

B.1.2.2 应采取稳定可靠的技术措施,使用过的容器保持清洁和卫生,并保障操作者的安全 and 健康。

B.1.2.3 包装应易于卸货或倒空,其容积或定量应符合预期的要求,并可通过洗涤、维护等操作使其保持原功能。

B.1.2.4 当包装不再重复使用成为废弃物时,应符合可回收利用的要求。

B.1.2.5 可重复使用包装应同时满足 B.1.2.1~B.1.2.4 的要求。

B.1.3 包装可回收利用性能

B.1.3.1 材料循环再生

能够循环再生的包装应在其后的制造过程中,对用过的材料以一定的质量百分比再生成为符合现行要求或标准并且有销售渠道的产品;由于构成包装所需要的材料类型不同,这个百分比可以不同。

B.1.3.2 能量回收

适合于能量回收处理的包装废弃物应具有最低的热能值,可使能量回收的效果最佳。

B.1.3.3 有机循环

适合于堆肥处理的包装废弃物应具有可生物降解的性质,不应妨碍分解收集和堆肥处理或向其施加活性。

可生物降解的包装废弃物应能够施加物理、化学、热能或生物分解的处理,致使其大部分形成堆肥,最终分解成为二氧化碳、生物量和水。

B.2 评估准则

包装符合环境要求的评估准则见表 B.1,其中可回收利用包装应至少满足 B.1.3.1~B.1.3.3 的一项

或多项要求。

表 B.1 包装应符合的要求和评估准则

要求	评估准则
包装生产和包装成分	材料最少且适当的用量
	重复使用和(或)回收利用包括循环再生对环境的影响最小
	有害的和其他环境危害物质对环境的影响最小
可重复使用性能	能够往返或周转一定次数
	健康和安全
	废弃物处理时对环境的影响最小
可回收利用性能	适用于材料循环再生
	适用于能量回收利用
	适用于有机循环

附 录 C
(资料性附录)
评估报告示例

表 C.1 给出了评估报告示例。

表 C.1 评估报告示例

包装鉴定		评估声明	
主要材料鉴定			
第 1 部分 评估记录			
评估项目	评估要求	是/否	记录
1.1 包装系统优化	包装系统中材料的使用达到最小且适当量 (见 GB/T 16716.2)		
1.2 四种重金属	确保对包装组分进行评估,使其达到 GB/T 16716.2 附录 C 的规定		
1.3 环境危害物质	确保对包装组分进行评估,使其达到 GB/T 16716.2 附录 C 的规定		
2.0 重复使用	确保符合 GB/T 16716.3 重复使用的要求		
3.1 材料循环再生	确保符合 GB/T 16716.4 材料循环再生的要求		
3.2 能量回收	确保符合 ISO 18605 能量回收的要求		
3.3 有机循环	确保可再生包装符合 ISO 18606 有机循环的要求		
按本部分的要求,评估应简要记录 1.1、1.2 和 1.3 的结论;当包装满足重复使用条件时,应记录 2.0 的评估结论; 包装应至少满足 3.1、3.2 或 3.3 的其中一项,当包装回收利用的途径超过一项时,对评估的每一项结论均应记录			
第 2 部分 符合性声明			
鉴于以上第 1 部分的评估记录,本包装符合 GB/T 16716.1 的要求。 代表签名 (供应商的名称和地址) 签名: 职务: 日期:			
注: 供应商按本部分的定义。			