

ICS 29.020
K 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 32356—2015

GB/T 32356—2015

电子电气产品可再生利用设计导则

Guide of design for recycling of electrical and electronic products

中华人民共和国
国家标准
电子电气产品可再生利用设计导则
GB/T 32356—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

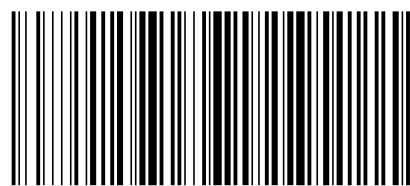
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2016年2月第一版 2016年2月第一次印刷

*

书号: 155066·1-53030 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 32356—2015

2015-12-31 发布

2016-07-01 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

5.4.6 评价结果应用于设计和开发

将 5.4.4 对产品零部件可再生利用性的综合评价结果及 5.4.5 由此得出的改进建议,从产品零部件的可再生利用性和产品的可拆解性等方面加以改进,应用于产品的可再生利用设计。

5.5 信息记录和持续改进

完成可再生利用设计后,应记录和保存设计方案,并及时评估该设计方案在产品全生命周期产生的环境绩效影响。作为环境意识设计持续改进过程的一部分,确认和评估可再生利用目标的完成情况,并识别改进的计划。评估目标的方法可以是定性或者定量的,包括但不限于:

- 预防或减少负面环境影响;
- 与参照产品或同类产品比较可再生利用率的改进;
- 成本影响和收益。

6 信息交换

电子电气产品制造商与回收处理企业间的信息交换方式及格式可参照 GB/T 29770。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国电工电子产品与环境标准化技术委员会(SAC/TC 297)提出并归口。

本标准起草单位:深圳市安姆特标准技术服务有限公司、机械工业北京电工技术经济研究所、深圳市科创标准服务中心、工业和信息化部电信研究院、中国家用电器研究院、中国电器工业协会、深圳市标准技术研究院、罗克韦尔自动化(中国)有限公司、通标标准技术服务(上海)有限公司、北京 ABB 低压电器有限公司、飞利浦(中国)投资有限公司、昆山市安姆特检测技术有限公司。

本标准主要起草人:滕云、张亮、陶维群、陈展展、于喜峰、朱焰、宋伟宏、杜娟、刘丽萍、郭伟祥、张灵子、宋燕、王科、颜泽付。

5.3 设计

5.3.1 概述

产品的可再生利用率主要取决于、但不仅限于产品零部件的可再生利用性和产品的可拆解性。

5.3.2 提高产品零部件的可再生利用性

以提高产品零部件的可再生利用性为目标,应考虑零部件的材料构成,采取下列设计方法,但不限于:

- 优先使用可再生材料或再生材料。
- 尽量避免塑料零部件上采用金属嵌件。
- 减少使用材料的种类,类似的或等效的材料在满足产品功能的情况下尽量统一。
- 减少及避免零部件上的涂层、喷漆或覆膜。
- 减少材料中有害物质的使用。含有有害物质的零部件、大于 25 g 的塑料零部件应按 GB/T 23384 规定进行标注。其他零部件也应以标签、标记、二维码或产品说明等形式注明其材料种类。

5.3.3 改善产品的可拆解性

以改善产品的可拆解性为目标,应考虑零部件紧固机制及可能的材料分离方式(如手工分离、机械粉碎、磁力拆解、化学分离和热分离等),采取下列设计方法,但不限于:

- 使不同材料的零部件之间便于拆分,尤其使金属材料易于分离;
- 使具有不同再生利用特性的零部件之间便于拆分,尤其是使含有有害物质的零部件便于拆分;
- 优先保证含有贵重/稀有材料的零部件便于从产品上拆卸;
- 使易损坏、寿命相对较短的零部件便于从产品上拆卸;
- 考虑在回收阶段拆卸连接件、紧固件的操作难度和次数,并尽量减少连接件、紧固件的使用;
- 考虑相关法律法规对特定零部件的特殊处理要求,例如电子产品中使用的印制电路板、电池和使用有害气体(六氟化硫等)的变压器,对这些具有潜在环境毒性的零部件应给予特别注意,对于这些零部件的设计和紧固机制,应该从安全的角度进行考虑,并符合相关法律法规要求。

5.4 评价和改进

5.4.1 概述

为了寻找不断提高产品可再生利用率的机会,应及时对 5.3 的设计结果进行评价。

5.4.2 产品零部件的可再生利用性分类

根据产品零部件的可再使用性及可再生利用性,可以按下列类别对产品零部件进行分类:

- 可再使用;
- 使用可再生利用的均质材料;
- 使用可再生利用的非均质材料;
- 部分材料可再生利用;
- 材料不能再生利用、但可能量回收;
- 难以处理、且材料不可再生利用或不可能量回收。

5.4.3 产品的可拆解性

产品的可拆解性主要取决于产品零部件采用的紧固机制。根据 GB/T 29770 中规定的需拆卸产品

电子电气产品可再生利用设计导则

1 范围

本标准规定了电子电气产品可再生利用设计的原则和实施过程。

本标准适用于直接参与电子电气产品研发人员、负责在组织内制定政策或参与决策过程人员以及负责回收处理的人员,为他们在设计开发新产品、对原有产品进行改进或对废弃电子电气产品进行回收处理时提供指导。

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 23384 产品及零部件可回收利用标识
- GB/T 23686—2009 电子电气产品的环境意识设计导则
- GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架
- GB/T 29769—2013 废弃电子电气产品回收利用 术语
- GB/T 29770 电子电气产品制造商与回收处理企业间回收信息交换格式

3 术语和定义

GB/T 24040—2008、GB/T 23686—2009、GB/T 29769—2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可拆解性 disassembly

废弃电子电气产品易于通过人工或机械的方式进行拆卸、解体的特性。

3.2

可再使用性 reusability

废弃电子电气产品或其零部件易于按其原用途继续使用或经清理、维修后按其原用途继续使用的特性。

3.3

可再生利用性 recyclability

废弃电子电气产品的零部件易于被再使用或材料易于被再生利用的特性。

3.4

可再生利用设计 design for recycling

在设计和开发阶段,着重于提高产品生命末期阶段的可再生利用率的系统设计方法。

4 原则

4.1 目标

可再生利用设计的目标是提高产品的可再生利用率。