

中华人民共和国国家标准

GB/T 32355.4—2015

电工电子产品可再生利用率评价 第4部分：复印机和打印机

Assessment values of recyclability rate for electrical and electronic products—
Part 4: Copier and printer

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 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 可再生利用率的计算方法 1

5 产品可再生利用率计算准则 2

6 权重值 3

7 产品可再生利用率评价值 3

附录 A（资料性附录） 可再生利用率评价值拆解清单示例 4

附录 B（资料性附录） 可再生利用率权重值选择示例 7

前 言

GB/T 32355《电工电子产品可再生利用率评价值》计划发布以下部分：

- 第 1 部分：房间空气调节器、家用电冰箱；
- 第 2 部分：洗衣机、电视机和微型计算机；
- 第 3 部分：照明产品；
- 第 4 部分：复印机和打印机；
- 第 5 部分：中小型三相异步电动机。

本部分为 GB/T 32355 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由全国电工电子产品与系统的环境标准化技术委员会(SAC/TC 297)提出并归口。

本部分起草单位：中国标准化研究院、中国文化办公设备制造行业协会、富士施乐(中国)有限公司、柯尼卡美能达(中国)投资有限公司、富士施乐爱科制造(苏州)有限公司、中国质量认证中心、深圳市恒绿低碳发展促进中心。

本部分主要起草人：高东峰、林翎、王利群、冷欣新、陈挺、王曦若、孙靖华、聂晓利、刘文敬、孙亮、陈健华、骆明非、陈亮、付允、王秀腾、吴丽丽、侯姗、陈展展、宋燕。

电工电子产品可再生利用率评价值

第 4 部分：复印机和打印机

1 范围

GB/T 32355 的本部分规定了静电成像方式和喷墨成像方式的复印机和打印机产品可再生利用率评价值。

本部分适用于黑白、彩色静电成像类产品：静电复印机、静电数字式多功能一体机、激光打印机、激光传真机；黑白、彩色喷墨成像类产品：喷墨数字多功能一体机、喷墨打印机、喷墨传真机、文件喷绘机；不包括产品的包装。其他类型成像产品可参照使用。

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 20861 废弃产品回收利用术语
- GB/T 29769 废弃电子电气产品回收利用 术语

3 术语和定义

GB/T 20861、GB/T 29769 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了 GB/T 29769 中的一些术语和定义。

3.1

可再生利用率 recyclability rate

电子电气产品中预期能够被再使用部分与再生利用部分的质量之和(不包括能量回收部分)与电子电气产品总质量的百分比。

[GB/T 29769—2013, 定义 3.18]

3.2

可再生利用率评价值 assessment values of recyclability rate

基于现有技术和手段，用于评价产品可再生利用率的阈值。

4 可再生利用率的计算方法

4.1 产品可再生利用率按式(1)计算：

$$R_{cyc} = \frac{\sum_{i=1}^n m_{cyCi} \times k_i}{m_v} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

R_{cyc} ——产品可再生利用率；

m_{cyCi} ——第 i 种零部件预期能够被再使用部分与再生利用部分的质量，单位为千克(kg)；

- k_i ——第 i 种零部件预期能够被再使用部分与再生利用部分的权重值；
 m_v ——产品总质量(不含墨水、墨粉和载体),单位为千克(kg)；
 n ——预期能够被再使用部分与再生利用部分类别总数。

注：改写 GB/T 20862—2007 中 5.1。

- 4.2 黑白、彩色静电成像类产品可再生利用率评价值拆解清单示例见表 A.1。
4.3 黑白、彩色喷墨成像类产品可再生利用率评价值拆解清单示例见表 A.2。
4.4 复印机和打印机可再生利用率权重值选择示例参见附录 B。

5 产品可再生利用率计算准则

5.1 经过挑选、清洗、修复后可用于新产品制造、产品维修、翻新的零部件,或作为二手产品的有再使用价值的零部件权重值为 k_1 ,取值 $k_1=1.1$ 。

用于新品制造的零部件应特别关注安全性能和印品质量以及与新品标准的符合性。

5.2 通过资源化处理使其重新获得使用价值、可再生材料的零部件权重值为 k_2 ,取值 $k_2=1.0$ 。

5.3 既不能再使用也不能通过资源化处理成为再生材料的零部件,需要特殊资质处理的零部件和处理成本过高而利用价值过低的零部件权重值为 k_3 ,取值 $k_3=0.0$ 。

5.4 以下部分,其质量可计算在分子内：

- 单一的热塑性材料或两种以及两种以上可以相容的混合塑料(见表 1)；
- 印制电路板(不含元器件)中的覆铜板。

注：以上所提“分子”均指式(1)中的分子。

表 1 不同热塑性塑料的相容性表

基础材料	添加材料																		
	ABS	ASA	PA	PBT	PBT+PC	PC	PC+ABS	PC+PBT	PE	PET	PMMA	POM	PP	PPE	PPE+PS	PS	PVC	SAN	TPU
ABS	+	+	@	+	+	+	+	+	@	@	+	@	@	@	@	@	+	+	+
ASA	+	+	@	+	+	+	+	+	@	@	+	@	@	@	@	@	+	+	+
PA	@	@	+	@	@	■	■	■	@	@	@	@	@	■	@	@	■	@	+
PBT	+	+	@	+	+	+	+	+	@	@	@	@	@	@	@	@	■	+	@
PBT+PC	+	+	@	+	+	+	+	+	@	@	@	■	@	@	@	@	■	+	+
PC	+	+	■	+	+	+	+	+	@	+	+	■	@	@	@	@	■	+	@
PC+ABS	+	+	@	+	+	+	+	+	@	+	+	@	@	@	@	@	■	+	+
PC+PBT	+	+	■	+	+	+	+	+	+	+	+	@	@	@	@	@	■	+	+
PE	■	■	@	■	■	@	■	■	@	■	■	■	+	■	@	■	@	■	@
PET	+	+	@	+	+	+	+	+	@	+	@	@	@	@	@	@	@	@	@
PMMA	+	+	@	■	■	+	+	+	@	@	+	@	@	@	@	@	@	@	@
POM	@	@	@	@	@	■	■	■	@	@	■	+	@	@	@	@	@	@	@
PP	■	■	@	■	■	■	■	■	@	■	■	■	+	■	@	■	@	■	@
PPE	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	+	+	+	■	@	@

表 1（续）

基础材料	添加材料																		
	ABS	ASA	PA	PBT	PBT+PC	PC	PC+ABS	PC+PBT	PE	PET	PMMA	POM	PP	PPE	PPE+PS	PS	PVC	SAN	TPU
PPE+PS	@	@	+	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	+	+	+	■	@	@
PS	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@	+	+	@	@	@
PVC	+	+	■	■	■	■	■	■	@	■	+	+	@	■	@	@	+	+	+
SAN	+	+	@	+	+	+	+	+	@	@	+	@	@	@	@	@	+	+	@
TPU	+	+	+	■	+	+	+	+	@	+	+	+	@	@	@	@	+	+	+
+：兼容；@：有限兼容；■：不兼容。 ABS：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物；ASA：丙烯酸-苯乙烯-丙烯酸酯；PA：聚酰胺；PBT：聚对苯二甲酸丁二酯；PC：聚碳酸酯；PE：聚乙烯；PET：聚对苯二甲酸乙二酯；PMMA：聚甲基丙烯酸甲酯；POM：聚甲醛；PP：聚丙烯；PPE：聚苯醚；PS：聚苯乙烯；PVC：聚氯乙烯；SAN：丙烯腈-苯乙烯；TPU：热可塑性聚氨酯。																			
注：本表引自 HJ 2506—2011 附录 B。																			

6 权重值

产品可再生利用率权重值见表 2。

表 2 零部件可再生利用率权重值

权重值(k_i)	k_1	k_2	k_3
取值	1.1	1.0	0.0

7 产品可再生利用率评价

产品可再生利用率评价价值见表 3。

表 3 产品可再生利用率评价

产品类别		可再生利用率评价价值 %
黑白、彩色静电成像类产品	静电复印机、静电多功能一体机	≥ 72
	激光打印机、激光传真机	≥ 72
黑白、彩色喷墨成像类产品	喷墨数字多功能一体机、文件喷绘机	≥ 72
	喷墨打印机、喷墨传真机	≥ 72

附 录 A
(资料性附录)
可再生利用率评价值拆解清单示例

A.1 表 A.1 给出了黑白、彩色静电成像类产品可再生利用率评价值拆解清单示例。

表 A.1 黑白、彩色静电成像类产品可再生利用率评价值拆解清单示例

整机质量：____(g)		机器型号：		
部件名称	部件质量 g	材料处理描述	质量 g	计算在分子中的质量 g
扫描输入部件(含输稿器)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
曝光部件(含曝光灯、图像读取器件、打印头等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
成像部件(光导鼓、充电、消电、清洁器件等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
转印部件(一次、二次转印装置等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
显影部件(含粉盒、显影辊、搅拌辊等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
定影部件(含定影灯、定影辊、清洁装置等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		

表 A.1 (续)

整机质量：____(g)		机器型号：		
部件名称	部件质量 g	材料处理描述	质量 g	计算在分子中的质量 g
输纸部件(送纸单元、旁路送纸单元、双面装置、接纸盘、纸盒等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
机架部件(含紧固件等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
外壳(含废粉回收装置)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
电子电气部分(高低压电源、电动机、线束、操作面板等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
可再生利用率/%				

填表说明：

- 1. 由于不同产品之间存在差异,允许将每种部件中的零件逐一列出进行计算,即允许以增加行和列的方式增加零部件的明细。
- 2. 计算时,分子的质量(g)等于零件质量乘以权重值(k_i)。
- 3. 如果所选设备不含有某个部件,其质量(g)和计算在分子中的质量(g)为零。

A.2 表 A.2 给出了黑白、彩色喷墨成像类产品可再生利用率评价值拆解清单示例。

表 A.2 黑白、彩色喷墨成像类产品可再生利用率评价值拆解清单示例

整机质量：____(g)		机器型号：		
部件名称	部件质量 g	材料处理描述	质量 g	计算在分子中的质量 g
扫描输入部件(含输稿器)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		

表 A.2 （续）

整机质量：____(g)		机器型号：		
部件名称	部件质量 g	材料处理描述	质量 g	计算在分子 中的质量 g
成像部件(含打印头、打印支架、导轨、清洁装置等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
显影部件(墨水盒、清洁装置等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
输纸部件(送纸单元、旁路送纸单元、双面装置、接纸盘、纸盒等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
机架部件(含紧固件等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
外壳		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
电子电气部分(高低压电源、电动机、线束、操作面板等)		可用于新品制造的再使用零部件和有再使用价值的零部件 (权重值为 k_1)		
		可再生材料的零部件 (权重值为 k_2)		
		不可再生利用的零部件 (权重值为 k_3)		
可再生利用率(%)				

- 填表说明：
- 1. 由于不同产品之间存在差异，允许将每种部件中的零件逐一列出进行计算，即允许以增加行和列的方式增加零部件的明细。
 - 2. 计算时，分子的质量(g)等于零件质量乘以权重值(k_i)。
 - 3. 如果所选设备不含有某个部件，其质量(g)和计算在分子中的质量(g)为零。

附 录 B
(资料性附录)
可再生利用率权重值选择示例

表 B.1 给出了复印机和打印机可再生利用率权重值选择示例。

表 B.1 复印机和打印机可再生利用率权重值选择示例

序号	零部件名称	k_1		k_2	k_3
		可用于新品制造的再使用零部件	有再使用价值的零部件	可再生材料的零部件	不可再生利用的零部件
1	扫描器件		○	○	
2	曝光灯			○	
3	消电灯		○	○	
4	定影灯			○	
5	光栅			○	
6	打印头		○	○	
7	光导鼓			○	
8	清洁刮板(片)			○	
9	供粉刮板(片)			○	
10	清洁纸			○	
11	转印带(辊)			○	
12	充电辊		○	○	
13	定影辊		○	○	
14	定影膜				○
15	齿轮		○	○	
16	分离爪				○
17	海绵				○
18	非金属胶带(密封条)				○
19	热固性塑料				○
20	氟塑料				○
21	硬盘		○	○	
22	印刷电路板		○	○	
23	传感器		○	○	
24	电机		○	○	
25	电源		○	○	
26	电线		○	○	

表 B.1（续）

序号	零部件名称	k_1		k_2	k_3
		可用于新品制造的再使用零部件	有再使用价值的零部件	可再生材料的零部件	不可再生利用的零部件
27	电缆		○	○	
28	外壳		○	○	
29	稿台玻璃		○	○	
30	润滑油(脂)				○
31	损坏的陶瓷类				○
32	成像卡盒(鼓粉盒)		○		
33	墨水盒		○		
34	废墨粉回收盒	○			

- 填表说明：
- 1. ○：表示选中的零部件。
 - 2. 由于不同产品之间存在差异和处理技术水平的差异，允许将每种部件中的零件逐一列出进行计算，即允许以增加行和列的方式增加零部件的明细。
 - 3. 零部件再使用于新品制造时需要说明相关处理技术和方法。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电工电子产品可再生利用率评价
第 4 部分:复印机和打印机
GB/T 32355.4—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

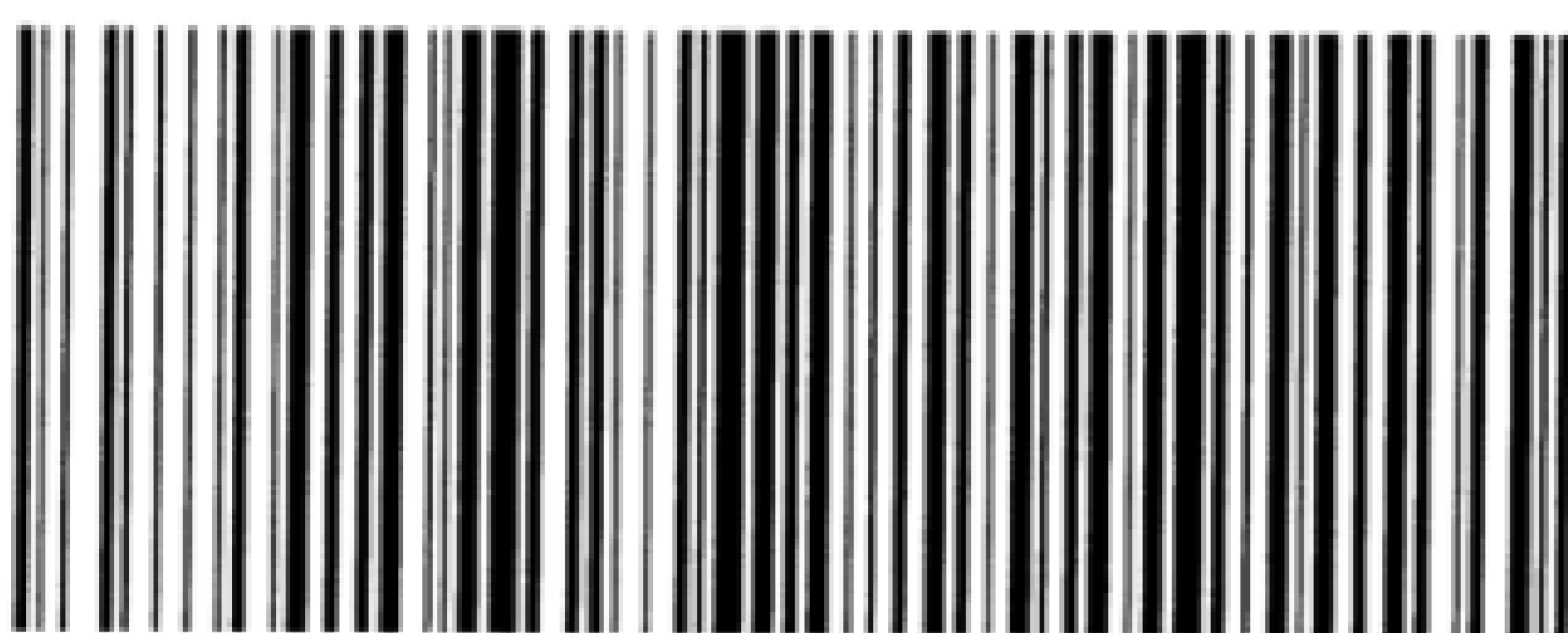
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字
2016 年 2 月第一版 2016 年 2 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-53032 定价 18.00 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 32355.4-2015