



# 中华人民共和国国家标准

GB 1404.3—2008  
代替 GB 1404—1995

## 塑料 粉状酚醛模塑料 第3部分：选定模塑料的要求

Plastics—Phenolic powder moulding compounds—  
Part 3: Requirements for selectes moulding compounds

(ISO 14526-3:1999, Plastics—Phenolic powder moulding  
compounds (PF-PMCs)  
for selectes mouldin;

2008-09-24 发布

2009-09-01 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

## 前 言

本部分表 1 中的部分指标为强制性的,其余为推荐性的。

《塑料 粉状酚醛模塑料》分如下几个部分:

- 第 1 部分:命名系统和基本规范;
- 第 2 部分:试样制备和性能测定;
- 第 3 部分:选定模塑料的要求。

本部分为《塑料 粉状酚醛模塑料》的第 3 部分。

本部分修改采用 ISO 14526-3:1999《塑料——粉状酚醛模塑料(PF-PMCs)——第 3 部分:选定模塑料的要求》(英文版)。

采用 ISO 14526-3:1999 时,本部分作了一些修改。有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 B 中给出了这些技术差异及其原因的一览表以供参考。

为便于使用,本部分作了下列编辑性修改:

- a) 删除了 ISO 14526-3:1999 的“前言”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 第 2 章“规范性引用文件”中,凡有对应采用 ISO、IEC 标准的国家标准,均由此国家标准替代;
- d) 用“ $\rho_v$ ”代替“ $\rho_e$ ”、“ $\rho_s$ ”代替“ $\sigma_e$ ”。

本部分代替 GB 1404—1995《酚醛模塑料》。

本部分与 GB 1404—1995 的差异:

- a) 标准名称改为《塑料 粉状酚醛模塑料 第 3 部分:选定模塑料的要求》;
- b) 修改采用 ISO 14526-3:1999;
- c) 产品以填料类型、形状和含量分为 10 类;
- d) 性能增加了拉伸断裂应力  $\sigma_B$ 、负荷变形温度  $T_{18.0}$  和介质损耗因数  $\tan\delta_{100}$  等 3 项指标。

本部分的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本部分由中国石油和化学工业协会提出。

本部分由全国塑料标准化技术委员会通用方法和产品分技术委员会归口。

本部分负责起草单位:上海欧亚合成材料有限公司、国家合成树脂质量监督检验中心负责起草。

本部分参加起草单位:上海双树塑料厂、常熟东南塑料有限公司、浙江嘉化集团股份有限公司、厦门二化化工有限公司和沙县宏盛塑料有限公司。

本部分主要起草人:朱永茂、陈则凌、刘勇、殷荣忠、夏一平、魏卫、顾良忠、杨若飞、陈银桂、王建东。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 1404—1978、GB 1404—1986、GB 1404—1995。

## 塑料 粉状酚醛模塑料

### 第 3 部分:选定模塑料的要求

#### 1 范围

本部分规定了对由压塑或注塑试样测定的粉状酚醛模塑料(PF-PWCs)的物理和化学性能的要求。本部分适用于不同组分和性能、有一般技术和经济价值的粉状模塑料。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 1404.1—2008 塑料 粉状酚醛模塑料 第 1 部分:命名方法和基础规范(ISO 14526-1:1999, IDT)

GB/T 1404.2—2008 塑料 粉状酚醛模塑料 第 2 部分:试样制备和性能测定(ISO 14526-2:1999, IDT)

GB/T 2035—2008 塑料术语及其定义(ISO 472:1999, IDT)

GB/T 2407—2008 塑料 硬质塑料小试样与炽热棒接触时燃烧特性的测定(ISO 181:1981, IDT)

GB/T 2547—2008 塑料 取样方法

#### 3 术语和定义

GB/T 2035—2008、GB/T 1404.1—2008、GB/T 1404.2—2008 确立的术语和定义适用于本部分。

#### 4 要求

##### 4.1 性能值

粉状酚醛模塑料应符合表 1、表 2 和表 3 所示的相应性能要求。

表 1、表 2 和表 3 给出一组试样性能测定的平均值,表中 2.1、2.2、2.3 和 2.4 行的各单个测定值与平均值之差,应在平均值的 10% 范围内;3.1 和 3.2 行的各单个测定值与平均值之差,应在平均值的 5℃ 范围内。

流变特性和成型工艺性能均没有特别的限定,但是,适宜的流变特性和成型工艺性能,对于能令人满意地进行模塑是最基本的。其试验方法和试验条件应由供需双方商定。

另外,对某些应用,可能希望得到其他有关数据,例如:

——固化时间;

——粒径;

——水分含量。

如果这样的话,这些性能和试验方法及试验条件应由供需双方商定。

表 1 含有(WD+MD)或(LF+MD)填料的粉状酚醛模塑料的性能要求

					1	2	3	4
					型号:模塑料 GB/T 1404.1—2008-PF...			
性能	单位	加工方法 <sup>a</sup>	最大或最小	(WD30+MD20)	(WD30+MD20),X,E	(WD30+MD20),X,A	(LF20+MD25)	
				~ (WD40+MD10)	~ (WD40+MD10),X,E	~ (WD40+MD10),X,A	~ (LF30+MD15)	
1	流动和工艺性能							
1.1	供需双方商定							
2	机械性能							
2.1	拉伸断裂应力 $\sigma_B$	MPa	Q	$\geq$	40	40	40	40
			M	$\geq$	50	50	50	50
2.2	弯曲强度 $\sigma_{fM}$	MPa	Q	$\geq$	70	70	70	70
			M	$\geq$	80	80	80	80
2.3	简支梁冲击强度 $a_{cU}$	kJ/m <sup>2</sup>	Q	$\geq$	4.5	4.5	4.5	4.5
			M	$\geq$	5.0	5.0	5.0	5.0
2.4	简支梁缺口冲击强度 $a_{cA}$	kJ/m <sup>2</sup>	Q	$\geq$	1.3	1.3	1.3	2.5
			M	$\geq$	1.3	1.3	1.3	2.5
3	热性能							
3.1	负荷变形温度 $T_{f1.8}$	℃	Q/M	$\geq$	160	160	160	160
3.2	负荷变形温度 $T_{f8.0}$	℃	Q/M	$\geq$	115	115	115	110
3.3	可燃性(炽热棒)BH	—	Q/M	$\leq$	BH 2-10	BH 2-10	BH 2-10	BH 2-30
4	电性能							
4.1	介质损耗因数 $\tan\delta_{100}$	—	Q/M	$\leq$	—	0.10	—	—
4.2	介质损耗因数 $\tan\delta_{1M}$	—	Q/M	$\leq$	—	0.10	—	—
4.3	体积电阻率 $\rho_v$	$\Omega \cdot \text{cm}$	Q/M	$\geq$	—	$10^{11}$	—	—
4.4	表面电阻率 $\rho_s$	$\Omega$	Q/M	$\geq$	$10^9$	$10^{10}$	$10^9$	$10^8$
4.5	电气强度 $E_{s2}$	kV/mm	Q/M	$\geq$	—	10	—	—
4.6	耐电痕化指数 PTI	—	Q/M	$\geq$	125	125	125	125

表 1 (续)

					1	2	3	4
					型号:模塑料 GB/T 1404.1—2008-PF...			
性能	单位	加工方法 <sup>a</sup>	最大或最小	(WD30+MD20)	(WD30+MD20),X,E	(WD30+MD20),X,A	(LF20+MD25)	
				~ (WD40+MD10)	~ (WD40+MD10),X,E	~ (WD40+MD10),X,A	~ (LF30+MD15)	
5	其他性能							
5.1	吸水性	mg	Q/M	≤	100	100	100	150
5.2	W <sub>w24</sub>	%		≤	—	—	—	—
5.3	游离氨 mE AM	%	Q/M	≤	—	—	0.02	—
<p>注 1: 试样制备和性能测定的方法见 GB/T 1404.2—2008 表 3、表 4 的第 3、4 和 7 列。</p> <p>注 2: 考虑到模塑和注塑材料的特性指标范围的差异,即测试结果中可能的变化和材料本身隐含特性的较宽范围之间的差异,因此具有相同名称的材料,不应当视作绝对的等同。</p> <p>注 3: 表中 2.4、3.1 和 4.6 行为强制性能项目及指标值。</p>								
<p><sup>a</sup> Q=压塑成型。 M=注塑成型。</p>								

表 2 含有(SC+LF)、SS、PF 或(LF+MD)填料的粉状酚醛模塑料的性能要求

					5	6	7	8
					型号:模塑料 GB/T 1404.1—2008-PF...			
性能	单位	加工方法 <sup>a</sup>	最大或最小	(SC20+LF15)	SS40	PF40	(LF20+MD25)	
				~ (SC30+LF05)	~ SS50	~ PF60	~ (LF40+MD05)	
1	流动和工艺性能							
1.1	供需双方商定							
2	机械性能							
2.1	拉伸断裂应力 $\sigma_B$	MPa	Q	≥	35	30	30	35
			M	≥	45	45	40	45
2.2	弯曲强度 $\sigma_{fM}$	MPa	Q	≥	70	60	50	70
			M	≥	80	70	60	80
2.3	简支梁冲击强度 $a_{cU}$	kJ/m <sup>2</sup>	Q	≥	5.5	7.0	2.5	5.5
			M	≥	6.0	9.0	3.5	6.0
2.4	简支梁缺口冲击强度 $a_{cA}$	kJ/m <sup>2</sup>	Q	≥	4.0	7.0	1.5	2.8
			M	≥	4.0	7.0	1.5	2.8
3	热性能							
3.1	负荷变形温度 $T_{f1.8}$	℃	Q/M	≥	160	160	170	160

表 2 (续)

					5	6	7	8
					型号:模塑料 GB/T 1404.1—2008-PF...			
性能	单位	加工方法 <sup>a</sup>	最大或最小	(SC20+LF15) ~ (SC30+LF05)	SS40 ~ SS50	PF40 ~ PF60	(LF20+MD25) ~ (LF40+MD05)	
3.2	负荷变形温度 $T_{f8.0}$	℃	Q/M	≥	110	115	130	115
3.3	可燃性(炽热棒)BH	—	Q/M	≤	BH 2-30	BH 2-30	BH 1	BH 2-30
4	电性能							
4.1	介质损耗因数 $\tan\delta_{100}$	—	Q/M	≤	—	—	0.10	—
4.2	介质损耗因数 $\tan\delta_{1M}$	—	Q/M	≤	—	—	0.10	—
4.3	体积电阻率 $\rho_v$	$\Omega \cdot \text{cm}$	Q/M	≥	—	—	$10^{12}$	—
4.4	表面电阻率 $\rho_s$	$\Omega$	Q/M	≥	$10^8$	$10^8$	$10^{11}$	$10^8$
4.5	电气强度 $E_{32}$	kV/mm	Q/M	≥	—	—	10	—
4.6	耐电痕化指数 PTI	—	Q/M	≥	125	125	175	125
5	其他性能							
5.1	吸水性	mg	Q/M	≤	150	200	30	150
5.2	$W_{w24}$	%		≤	—	—	—	—
5.3	游离氨 $m_g AM$	%	Q/M	≤	—	—	—	—
<p>注 1: 试样制备和性能测定的方法见 GB/T 1404.2—2008 表 3、表 4 的第 3、4 和 7 列。</p> <p>注 2: 考虑到模塑和注塑材料的特性指标范围的差异,即测试结果中可能的变化和材料本身隐含特性的较宽范围之间的差异,因此具有相同名称的材料,不应当视作绝对的等同。</p> <p>注 3: 表中 2.4、3.1 和 4.6 行为强制性能项目及指标值。</p>								
<p><sup>a</sup> Q=压塑成型。 M=注塑成型。</p>								

表 3 含有(GF+GG)或(GF+MD)填料的粉状酚醛模塑料的性能要求

					9	10	11	12
					型号:模塑料 GB/T 1404.1—2008-PF...			
性能	单位	加工方法 <sup>a</sup>	最大或最小	(GF20+GG30) ~ (GF30+GG20)	(GF30+MD20) ~ (GF40+MD10)	—	—	—
1	流动和工艺性能							
1.1	供需双方商定							
2	机械性能							
2.1	拉伸断裂应力 $\sigma_B$	MPa	Q M	$\geq$ $\geq$	50 60	80 90		
2.2	弯曲强度 $\sigma_{fM}$	MPa	Q M	$\geq$ $\geq$	80 90	140 150		
2.3	简支梁冲击强度 $a_{cU}$	kJ/m <sup>2</sup>	Q M	$\geq$ $\geq$	6.0 7.0	13.0 15.0		
2.4	简支梁缺口冲击强度 $a_{cA}$	kJ/m <sup>2</sup>	Q M	$\geq$ $\geq$	1.5 1.5	3.0 3.5		
3	热性能							
3.1	负荷变形温度 $T_{f1.8}$	℃	Q/M	$\geq$	190	210		
3.2	负荷变形温度 $T_{f8.0}$	℃	Q/M	$\geq$	140	160		
3.3	可燃性(炽热棒)BH	—	Q/M	$\leq$	BH 1	BH 1		
4	电性能							
4.1	介质损耗因数 $\tan\delta_{100}$	—	Q/M	$\leq$	0.25	0.25		
4.2	介质损耗因数 $\tan\delta_{1M}$	—	Q/M	$\leq$	0.20	0.20		
4.3	体积电阻率 $\rho_v$	$\Omega \cdot \text{cm}$	Q/M	$\geq$	$10^{11}$	$10^{12}$		
4.4	表面电阻率 $\rho_s$	$\Omega$	Q/M	$\geq$	$10^{10}$	$10^{11}$		
4.5	电气强度 $E_{s2}$	kV/mm	Q/M	$\geq$	10	10		
4.6	耐电痕化指数 PTI	—	Q/M	$\geq$	175	150		

表 3 (续)

					9	10	11	12
					型号:模塑料 GB/T 1404.1—2008-PF...			
性能	单位	加工方法 <sup>a</sup>	最大或最小	(GF20+GG30) ~ (GF30+GG20)	(GF30+MD20) ~ (GF40+MD10)	—	—	
5	其他性能							
5.1	吸水性	mg	Q/M	≤	30	30		
5.2	W <sub>w24</sub>	%		≤	—	—		
5.3	游离氨 m <sub>E</sub> AM	%	Q/M	≤	—	—		
注 1: 试样制备和性能测定的方法见 GB/T 1404.2—2008 表 3、表 4 的第 3、4 和 7 列。 注 2: 考虑到模塑和注塑材料的特性指标范围的差异,即测试结果中可能的变化和材料本身隐含特性的较宽范围之间的差异,因此具有相同名称的材料,不应当视作绝对的等同。 注 3: 表中 2.4、3.1 和 4.6 行为强制性能项目及指标值。								
<sup>a</sup> Q=压塑成型。 M=注塑成型。								

4.2 填料类型和含量

粉状酚醛模塑料,其填料/增强材料的种类、形状和含量应符合模塑料命名的要求(见 GB/T 1404.1—2008 4.2)。

4.3 试验方法

4.3.1 取样方法

按 GB/T 2547—2008 的规定。

其中:

- a) 样本的抽取采用系统抽样法。
- b) 样品进行混合试验。

4.3.2 试样制备

试样的制备按 GB/T 1404.2—2008 中第 4 章的规定。

4.3.3 试样状态调节

试样状态调节按 GB/T 1404.2—2008 中第 5 章的规定。

4.3.4 试验方法

试验方法及试验条件按 GB/T 1404.2—2008 中第 6 章的规定。

其中:

体积电阻率和表面电阻率按 GB/T 1404.2—2008 中规定的方法进行测定。

试样:≥60 mm×≥60 mm×1 mm 或 ≥60 mm×≥60 mm×2 mm;电极:圆形三电极系统;施加电压:500 V,1 min 读数。

其中可燃性按 GB/T 2407—2008 的规定进行测定。

5 检验规则

5.1 粉状酚醛模塑料按同一原料、相同配方、相同工艺生产的,经一次混合的产品为一批。



5.2 生产厂应对每批粉状酚醛模塑料进行出厂检验。出厂检验项目,见表4。如经供需双方协商同意,可增加或减少出厂检验项目。

表4 出厂检验项目

序号	项 目 名 称	出 厂 检 验 项 目									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	流动和工艺性能										
1.1		供 需 双 方 商 定									
2	机械性能										
2.1	拉伸断裂应力 $\sigma_B$										
2.2	弯曲强度 $\sigma_{IM}$										
2.3	简支梁冲击强度 $a_{CU}$										
2.4	简支梁缺口冲击强度 $a_{CA}$	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	热性能										
3.1	负荷变形温度 $T_{1.8}$	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.2	负荷变形温度 $T_{7.0}$										
3.3	可燃性(炽热棒)BH										
4	电性能										
4.1	介质损耗因数 $\tan\delta_{100}$										
4.2	介质损耗因数 $\tan\delta_{1M}$										
4.3	体积电阻率 $\rho_v$		√					√		√	√
4.4	表面电阻率 $\rho_s$		√					√		√	√
4.5	电气强度 $E_2$		√					√		√	√
4.6	耐电痕化指数 PTI										
5	其他性能										
5.1	吸水性 $W_{w24}$										
5.2											
5.3	游离氨 $m_{EAM}$			√							

注: 标有“√”者为出厂检验项目。

5.3 本部分表1、表2和表3所示的全部性能要求为型式检验项目,每月至少进行一次。当原材料、配方、工艺改变时或合同约定等,也必须进行型式检验。

5.4 经检验若有任何一项指标不符合要求,应从双倍数量的包装件中重新取样,并以双倍的试样对该项指标进行重复检验。重复检验的结果若仍不符合要求,则该批产品应作不合格处理。

5.5 使用单位若需验收所收到的粉状酚醛模塑料的质量,应按照本部分的要求进行。生产厂根据使用单位的需求,可提供产品检验报告。

## 6 标志、包装、运输和贮存

### 6.1 标志

粉状酚醛模塑料产品包装件上应标明:

- a) 产品名称及型号;

- b) 产品标准编号;
- c) 批号及生产日期;
- d) 生产厂名称及商标;
- e) 净含量。

另外还应标明“防潮”、“防热”等标识,并附有质量合格证。

#### 6.2 包装

粉状酚醛模塑料应包装在衬有塑料袋的编织丝袋、纸袋或其他包装袋中,净含量为 25 kg 或其他。

#### 6.3 运输

粉状酚醛模塑料为非危险品。在运输时应避免受潮、受热、受污和包装破损。

#### 6.4 贮存

粉状酚醛模塑料应贮存在通风、干燥的库房内,室温不宜超过 35 ℃,不应靠近火源、暖气或受阳光直射。

粉状酚醛模塑料从生产日期起,贮存期为 12 个月。

附 录 A  
(资料性附录)  
命 名 对 照

表 A.1 采用粉状酚醛模塑料的国家标准和国际标准命名对照

国家或 国际标准	1	2	3	4	5
	型号:模塑料 GB/T 1404.1—2008-PF...				
ISO 14526-3:1999	(WD30+MD20)	(WD30+MD20), X, E	(WD30+MD20), X, A	(LF20+MD25)	(SC20+LF15)
	~ (WD40+MD10)	~ (WD40+MD10), X, E	~ (WD40+MD10), X, A	~ (LF30+MD15)	~ (SC30+LF05)
ISO 800:1992	PF 2A1	PF 2A2	PF 1A1	PF 2D2	PF 2D3
ASTM D 4617:1996	—	—	—	—	—
BS 771:1992	PF 2A1	PF 2A2	PF 1A1	PF 2D2	PF 2D3
DIN 7708-2:1975	31	31.5	31.9	51	84
JIS K 6915:1993	PM-GG	PM-GE	PM-EG-R	PM-ME	PM-MI
NF T 53-010:1992	PF 2A1	PF 2A2	PF 1A1	PF 2D2	PF 2D3
国家或 国际标准	6	7	8	9	10
	型号:模塑料 GB/T 1404.1—2008-PF...				
ISO 14526-3:1999	SS40	PF40	(LF20+MD25)	(GF20+GG30)	(GF30+MD20)
	~ SS50	~ PF60	~ (LF40+MD05)	~ (GF30+GG20)	~ (GF40+MD10)
ISO 800:1992	PF 2D4	PF 2C3	—	PF 2C4	—
ASTM D 4617:1996	—	—	—	—	—
BS 771:1992	PF 2D4	PF 2C3	—	PF 2C4	—
DIN 7708-2:1975	74	13	83	12	—
JIS K 6915:1993	—	—	—	PM-HH	—
NF T 53-010:1992	PF 2D4	PF 2C3	—	PF 2C4	—

**附 录 B**  
(资料性附录)

**本部分与 ISO 14526-3:1999 的技术差异**

本部分与 ISO 14526-3:1999 的技术差异如表 B.1 所示。

**表 B.1 本部分与 ISO 14526-3:1999 的技术差异**

本部分章条编号	技 术 性 差 异
1	删除了 ISO 14526:1999 第 1 章中第 3 段和第 4 段的内容。
2	增加引用标准“GB/T 2547—1981 塑料树脂取样方法”、 增加引用标准“GB/T 2407 塑料燃烧性能试验方法 炽热棒法”。
3	要求(删除了 ISO 14526:1999 第 3 章的内容)。
4.1	表 1、表 2 和表 3 中增加了“介质损耗因数 $\tan \delta_{1M}$ ”、“电气强度 $E_{32}$ ”的性能及要求。 表 1、表 2 和表 3 中的“体积电阻率和表面电阻率”的符号“ $\rho_v$ 与 $\rho_s$ ”分别由“ $\rho_v$ 与 $\rho_s$ ”替代;表面电阻率测试中用“圆形三电极”替代“接触电极,长 50 mm,宽 1 mm~2 mm,间距 5 mm”。
4.3	增加了“4.3 试验方法(4.3.1 取样方法、4.3.2 试样制备、4.3.3 试样状态调节和 4.3.4 试验方法)”的规定。
6	增加了“组批、检验分类、判定规则、复验和验收”内容。
6	增加了“标志、包装、运输和贮存”内容。

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
塑 料 粉 状 酚 醛 模 塑 料  
第 3 部 分：选 定 模 塑 料 的 要 求  
GB 1404.3—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码：100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话：68523946 68517548

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 21 千字

2009年1月第一版 2009年1月第一次印刷

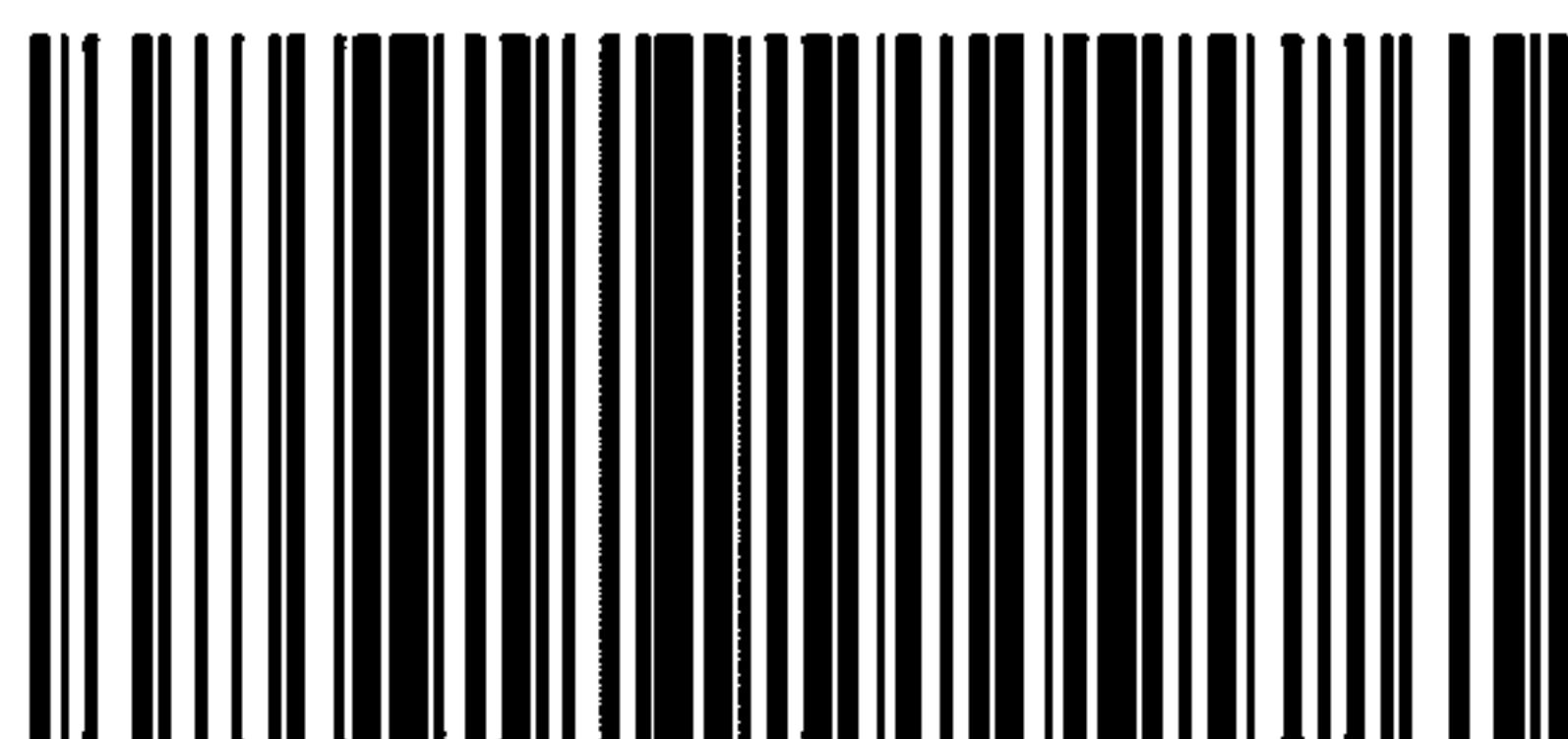
\*

书号：155066·1-35153

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)68533533



GB 1404.3—2008