



中国
国家标准
汇编
第10卷

2003年 修订-9



中国国家标准汇编

2003 年修订-9

中国标准出版社

2004

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编. 9: 2003 年修订/中国标准出版社总编室编. —北京: 中国标准出版社, 2004
ISBN 7-5066-3610-7

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2003
IV. T-652. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 108500 号.

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.bzcs.com

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 42 字数 1 257 千字

2005 年 1 月第一版 2005 年 1 月第一次印刷

*

定价 120.00 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) 68533533

ISBN 7-5066-3610-7



出 版 说 明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集,自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 由于标准的动态性,每年有相当数量的国家标准被修订,这些国家标准的修订信息无法在已出版的《汇编》中得到反映。为此,自 1995 年起,新增出版在上一年度被修订的国家标准的汇编本。

3. 修订的国家标准汇编本的正书名、版本形式、装帧形式与《中国国家标准汇编》相同,视篇幅分设若干册,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“2003 年修订-1,-2,-3,……”等字样,作为对《中国国家标准汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年新制定和修订的全部国家标准。

4. 修订的国家标准汇编本的各分册中的标准,仍按顺序号由小到大排列(不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。

5. 2003 年度发布的修订国家标准分 22 册出版。本分册为“2003 年修订-9”,收入新修订的国家标准 46 项。

中国标准出版社

2004 年 10 月

目 录

GB/T 5994—2003	电子设备用固定电容器 第4-1部分:空白详细规范非固体电解质铝电容器 评定水平 E	1
GB/T 6002.6—2003	纺织机械术语 第6部分:卷纬机	15
GB/T 6002.7—2003	纺织机械术语 第7部分:转杯纺纱机	21
GB/T 6002.14—2003	纺织机械术语 第14部分:卷绕 基本术语	26
GB/T 6009—2003	工业无水硫酸钠	35
GB/T 6071—2003	超高真空法兰	45
GB/T 6072.3—2003	往复式内燃机 性能 第3部分:试验测量	55
GB/T 6072.5—2003	往复式内燃机 性能 第5部分:扭转振动	63
GB/T 6076—2003	短节距传动用精密套筒链和链轮	73
GB/T 6087—2003	扳手三爪钻夹头	85
GB/T 6090—2003	钻夹头圆锥	101
GB/T 6108.1—2003	绕组线基本尺寸 第1部分:圆绕组线导体直径	107
GB/T 6108.2—2003	绕组线基本尺寸 第2部分:漆包圆绕组线最大外径	111
GB/T 6108.3—2003	绕组线基本尺寸 第3部分:铜扁绕组线导体尺寸	115
GB/T 6111—2003	流体输送用热塑性塑料管材 耐内压试验方法	135
GB/T 6159.1—2003	缩微摄影技术 词汇 第1部分:一般术语	144
GB/T 6159.3—2003	缩微摄影技术 词汇 第3部分:胶片处理	153
GB/T 6159.4—2003	缩微摄影技术 词汇 第4部分:材料和包装物	162
GB/T 6159.6—2003	缩微摄影技术 词汇 第6部分:设备	175
GB/T 6159.8—2003	缩微摄影技术 词汇 第8部分:应用	192
GB/T 6160—2003	缩微摄影技术 源文件第一代银—明胶型缩微品密度规范与测量方法	204
GB/T 6243—2003	水稻插秧机 试验方法	209
GB/T 6285—2003	气体中微量氧的测定 电化学法	219
GB/T 6373—2003	表面活性剂 表观密度测定 给定体积称量法	227
GB/T 6391—2003	滚动轴承 额定动载荷和额定寿命	232
GB/T 6408—2003	超硬磨料 立方氮化硼	251
GB/Z 6413.1—2003	圆柱齿轮、锥齿轮和准双曲面齿轮 胶合承载能力计算方法 第1部分: 闪温法	256
GB/Z 6413.2—2003	圆柱齿轮、锥齿轮和准双曲面齿轮 胶合承载能力计算方法 第2部分: 积分温度法	291
GB/T 6524—2003	金属粉末 粒度分布的测量 重力沉降光透法	331
GB/T 6553—2003	评定在严酷环境条件下使用的电气绝缘材料耐电痕化和蚀损的试验方法	347
GB/T 6554—2003	电气绝缘用树脂基反应复合物 第2部分:试验方法电气用涂敷粉末方法	355
GB/T 6567.5—2003	管路系统的图形符号 管路、管件和阀门等图形符号的轴测图画法	367
GB/T 6594.2—2003	塑料 聚苯乙烯(PS)模塑和挤出材料 第2部分:试样制备和性能测定	375
GB/T 6610.1—2003	氢氧化铝化学分析方法 重量法测定水分	385
GB/T 6610.2—2003	氢氧化铝化学分析方法 重量法测定灼烧失量	389

GB/T 6610.3—2003	氢氧化铝化学分析方法	钼蓝光度法测定二氧化硅含量	393
GB/T 6610.4—2003	氢氧化铝化学分析方法	邻二氮杂菲光度法测定三氧化二铁含量	399
GB/T 6610.5—2003	氢氧化铝化学分析方法	氧化钠含量的测定	405
GB 6675—2003	国家玩具安全技术规范		413
GB/T 6678—2003	化工产品采样总则		507
GB/T 6679—2003	固体化工产品采样通则		525
GB/T 6680—2003	液体化工产品采样通则		545
GB/T 6681—2003	气体化工产品采样通则		559
GB 6722—2003	爆破安全规程		579
GB/T 6809.1—2003	往复式内燃机零部件和系统术语	第1部分:固定件及外部罩盖	645
GB/T 6850—2003	电影	电影生胶片和涂磁胶片片盒标签 最低限度内容规定	659



中华人民共和国国家标准

GB/T 5994—2003/IEC 60384-4-1:2000

QC 300301

代替 GB/T 5994—1986

电子设备用固定电容器 第 4-1 部分：空白详细规范 非固体电解质铝电容器 评 定 水 平 E

Fixed capacitors for use in electronic equipment—
Part 4-1: Blank detail specification—Aluminium electrolytic
capacitors with non-solid electrolyte—Assessment level E

(IEC 60384-4-1:2000, IDT)

2003-11-24 发布

2004-08-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

本标准等同采用 IEC 60384-4-1:2000 QC 300301《电子设备用固定电容器 第 4-1 部分:空白详细规范 非固体电解质铝电容器 评定水平 E》(英文版)。

为了便于使用,对于 IEC 60384-4-1:2000 还作出了下列编辑性修改:

删除 IEC 60384-4-1:2000 的前言。

本标准与 GB/T 5994—1986 相比主要变化如下:

上限类别温度由最低 70℃ 提高为最低 85℃,同时增加了 105℃;

电子设备用固定电容器是系列国家标准,下面列出了这些国家标准的预定结构及其对应的 IEC 标准:

GB/T 2693—2001《电子设备用固定电容器 第 1 部分:总规范》(idt IEC 60384-1:1999);

GB/T 7332—1996《电子设备用固定电容器 第 2 部分:分规范 金属化聚乙烯对苯二甲酸酯膜介质直流固定电容器》(idt IEC 60384-2:1982);

GB/T 7333—1996《电子设备用固定电容器 第 2 部分:空白详细规范 金属化聚乙烯对苯二甲酸酯膜介质 直流固定电容器 评定水平 E》(idt IEC 60384-2-1:1982);

GB/T 14121—1993《电子设备用固定电容器 第 3 部分:分规范 片状钽固定电容器》(idt IEC 60384-3:1989);

GB/T 14122—1993《电子设备用固定电容器 第 3 部分:空白详细规范 片状钽固定电容器 评定水平 E》(idt IEC 60384-3-1:1989);

GB/T 5993—2003《电子设备用固定电容器 第 4 部分:分规范 固体和非固体电解质铝电容器》(IEC 60384-4:1998,IDT);

GB/T 5994—2003《电子设备用固定电容器 第 4-1 部分:空白详细规范 非固体电解质铝电容器 评定水平 E》(IEC 60384-4-1:2000,IDT);

.....

GB/T 7213—2003《电子设备用固定电容器 第 15 部分:分规范 非固体和固体电解质钽电容器》(IEC 60384-15:1992,IDT);

GB/T 7214—2003《电子设备用固定电容器 第 15-3 部分:空白详细规范 固体电解质和多孔阳极钽电容器 评定水平 E》(IEC 60384-15-3:1992,IDT)。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由全国电子设备用阻容元件标准化技术委员会归口。

本标准由中国电子技术标准化研究所(CESI)负责起草。

本标准主要起草人:李舒平、周文玉、成本明。

本标准首次发布时间是 1986 年。

电子设备用固定电容器

第 4-1 部分:空白详细规范

非固体电解质铝电容器

评定水平 E

引言

空白详细规范

空白详细规范是分规范的一种补充性文件,并包括详细规范的格式,编排和最少内容要求。不遵守这些要求的详细规范不能认为是符合 IEC 要求的标准,也不能称为 IEC 标准。

制定详细规范时应考虑分规范 1.4 的内容,首页括号内数字标注的位置上应填写下列相应内容。

详细规范的识别

- 〔1〕授权起草本详细规范的组织:IEC 或国家标准机构。
- 〔2〕IEC 或国家标准的详细规范编号,出版日期以及国家体制所需要的其他内容。
- 〔3〕IEC 或国家标准的总规范及其年代号。
- 〔4〕IEC 或国家标准的空白详细规范编号。

电容器的识别

- 〔5〕电容器类型的简短说明。
- 〔6〕典型结构的简述(适用时)。
注:当电容器不是设计用于印制线路板时,详细规范这个位置上并应该明确地加以说明。
- 〔7〕标有对互换性有重要影响的主要尺寸的外形图和(或)引用国家或国际的外形方面的文件。另一种方法可在详细规范的附录中给出这种图形。
- 〔8〕用途或用途组别和(或)评定水平。
注:详细规范中采用的一个或几个评定水平,应从分规范 3.5.4 中选取。这意味着如果试验的编组不变,几个评定水平可以共用一个空白详细规范。
- 〔9〕最重要特性的参考数据,以便在各种不同型号的电容器之间能进行比较。

[1]	[2]
[3] 评定质量的电子元器件：	[4] GB/T 5994—2003 IEC 384-4-1 QC 300301
	[5] 非固体电解质铝电容器
[7] 外形图(见表 1) _____角视图	[6] 典型结构
	[8] 评定水平：E 性能等级：
(在规定的尺寸范围内允许形状有所不同)	

按本详细规范鉴定合格的元器件的有效资料在合格产品一览表中给出

[9]

- 1 一般数据
 - 1.1 推荐的安装方法(应加以说明)
见 GB/T 5993—2003 中的 1.4.2。
 - 1.2 尺寸

表 1

外壳号 标记	尺寸/mm						
	Φ	L	H	d			

注 1: 当无外壳号标记时,表 1 可以省略,且尺寸应在表 2A 中给出,并将表 2A 变成表 1。
注 2: 尺寸应按最大尺寸或按标有公差的标准尺寸给出。

1.3 额定值和特性

- 电容量范围(见表 2A);
- 标称电容量允许偏差;
- 额定电压(见表 2A);
- 类别电压(如适用)(见表 2A);
- 气候类别;
- 额定温度;
- 额定纹波电流(见表 2B);
- 损耗角正切(见表 2B);
- 注: 损耗角正切,等效串联电阻可以按分规范 4.3.3.2 的规定。
- 漏电流;
- 阻抗(如适用)(见表 2B);
- 反向电压(如需要);
- 绝缘电阻(如适用)。

表 2A 与外壳号有关的电容量值和电压值

额定电压				
类别电压 ^a				
标称电容量/ μF	外壳号	外壳号	外壳号	外壳号

^a 如与额定电压不同。

表 2B 损耗角正切、阻抗和额定纹波电流

U_R/V	$C_R/\mu\text{F}$	损耗角正切 在 ____ $^{\circ}\text{C}$, ____ Hz 下	阻抗 在 ____ $^{\circ}\text{C}$, ____ Hz 下 (如适用) Ω	额定纹波电流 在 ____ $^{\circ}\text{C}$, ____ Hz 下 A

1.4 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误内容)或修订版均不适用于本规范,然而,鼓励根据本规范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规范。

GB/T 2693—2001 电子设备用固定电容器 第1部分:总规范 (idt IEC 60384-1:1999)
GB/T 5993—2003 电子设备用固定电容器 第4部分:分规范 固体和非固体电解质铝电容器 (IEC 60384-4:1998,IDT)

1.5 标志

电容器的标志和包装的标志应符合 GB/T 5993—2003 中 1.6 的要求。
注:详细规范中应详尽地规定元件和包装上标志细节。

1.6 订货资料

订购本规范所包括的电容器的订单应该用一般文字或代码的形式列出下述最少内容:

- a) 标称电容量;
- b) 标称电容量偏差;
- c) 额定直流电压;
- d) 详细规范的编号及版本号以及品种标记。

1.7 放行批证明记录

要求或不要求。

1.8 附加内容(不做检验用)

1.9 增加或提高要求

对总规范和(或)分规范的规定增加或提高严酷度或要求。
注:仅在必要时才规定增加或提高要求。

表 3 其他特性

本表用于规定增加或比分规范规定更严格的特性

2 检验要求

2.1 程序

2.1.1 鉴定批准程序应符合 GB/T 5993—2003 中 3.4。
2.1.2 质量一致性检验的试验一览表(表 4)包括抽样、周期、严酷度和要求。分规范 3.5.1 规定了检验批的组成。

表 4 试验一览表

条款号和试验项目 (注 1)	D 或 ND	试验条件 (注 1)	IL (注 2)	AQL	性能要求 (注 1)
A 组检验 (逐批) A1 分组 4.1 外观检查 4.2 尺寸 (量规检查)	ND		S-4	2.5%	按 4.2 标志清晰,并按本规范 1.5 的 规定 按本规范表 1 的规定
A2 分组 4.3.1 漏电流 4.3.2 电容量 4.3.3 损耗角正切 4.3.4 阻抗(如适用)	ND	保护电阻: _____ Ω 频率: _____ Hz 频率: _____ Hz 频率: _____ Hz	II	1.0%	按 4.3.1.2 在规定的允许偏差范围内 按 4.3.3.2 在详细规范规定的极限值范 围内

表 4(续)

条款号和试验项目 (注 1)	D 或 ND	试 验 条 件 (注 1)	IL (注 2)	AQL	性 能 要 求 (注 1 和注 5)										
B 组检验 (逐批) B1 分组 4.6 可焊性 ^a	D	方法: _____	S-3	2.5%	根据适用情况,应以润湿引出端、焊料自由流动或焊料在 _____ s 内流动来说明包锡良好										
4.17.1 初始测量 4.17 高温贮存(如要求) 4.17.3 最后测量		电容量 温度:上限类别温度 持续时间:96 h±4 h 恢复:至少 16h 外观检查 漏电流 电容量 损耗角正切			无可见损伤和电解质泄露 ≤4.3.1 极限值的 2 倍 ΔC/C≤10%(与 4.17.1 测量值相比) ≤4.3.3 极限值的 1.2 倍										
B2 分组 4.19 高低温特性	ND	电容器在各温度阶段时测量 阶段 1:20℃ 阻抗(与阶段 2 频率相同) 阶段 2:下限类别温度 阻抗	S-3	2.5%	与阶段 1 数值的比率: <table><tr><th>额定电压/V</th><th>阻抗比</th></tr><tr><td>$U_R \leq 6.3$</td><td>≤7</td></tr><tr><td>$6.3 < U_R \leq 16$</td><td>≤5</td></tr><tr><td>$16 < U_R \leq 160$</td><td>≤4</td></tr><tr><td>$160 < U_R$</td><td>≤7</td></tr></table>	额定电压/V	阻抗比	$U_R \leq 6.3$	≤7	$6.3 < U_R \leq 16$	≤5	$16 < U_R \leq 160$	≤4	$160 < U_R$	≤7
额定电压/V	阻抗比														
$U_R \leq 6.3$	≤7														
$6.3 < U_R \leq 16$	≤5														
$16 < U_R \leq 160$	≤4														
$160 < U_R$	≤7														

表 4(续)

条款号和试验项目 (注 1)	D 或 ND	试 验 条 件 (注 1)	样本大小和合格 判定数 (注 3)			性 能 要 求 (注 1)
			<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	
C 组检验(周期)						
C1A 分组	D		6	9	1	
C1 分组样本中的规范 样品						
4.1 外形尺寸(详细的)						见详细规范
4.4.1 初始测量		电容量				
4.4 引出端的强度		外观检查 方法: _____ 严酷度: _____				无可见损伤
4.5 耐焊接热 ^a		不需要预干燥 方法: _____				
4.5.3 最后测量		外观检查				无可见损伤 标志清晰
		电容量				$\Delta C/C \leq 5\%$ (与 4.4.1 条测量值 相比)
C1B 分组	D		6	18	1	
C1 分组样本中的其余 样品						
4.7.1 初始测量		电容量				
4.7 温度快速变化		Q_A = 下限类别温度 Q_B = 上限类别温度 五次循环 持续时间: $t_1 = 30 \text{ min}$ 或 3 h 恢复时间: 16 h				
4.7.3 最后测量		外观检查				无可见损伤和无电解的漏出
4.8 振动		安装方法: 见本规范 1.1 程序 B4 频率范围: __ Hz ~ __ Hz 振幅: __ mm 或 加速度 __ m/s^2 (取严酷度较小者) 总持续时间: __ h				
4.8.2 最后测量		外观检查				无可见损伤和无电解的漏出 标志清晰
		电容量				除非在详细规范中另有规定, $\Delta C/C \leq 5\%$ (与 4.7.1 条测量值 相比)
4.9 碰撞(或冲击, 见 4.10)		安装方法: 见本规范 1.1 碰撞次数 加速度: 390 m/s^2 脉冲持续时间: 6 ms				

表 4(续)

条款号和试验项目 (注 1)	D 或 ND	试 验 条 件 (注 1)	样本大小和合格 判定数 (注 3)			性 能 要 求 (注 1)
			<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	
4.10 冲击(或碰撞,见 4.9) 4.9.2 或 4.10.2 最后测量		安装方法:见本规范 1.1 加速度: _____ m/s^2 脉冲持续时间: _____ ms 外观检查 电容量				无可见损伤和无电解质漏出 除非在详细规范中另有规定, $\Delta C/C \leq 5\%$ (与 4.7.1 条测量值 相比)
C1 分组 C1A 和 C1B 分组全部样品 组成样本 4.11 气候顺序 4.11.1 干热 4.11.2 循环湿热试验 Db,第一循环 4.11.3 寒冷 4.11.4 低气压(如详细规 范有要求) 4.11.4.3 中间测量 4.11.5 循环湿热,试验 Db,其余循环 4.11.6 密封(如详细规范 有要求) 4.11.7 最后测量	D	温度:上限类别温度 持续时间:16 h 温度:下限类别温度 持续时间:2 h 低气压:8.5 kPa(85 mbar) 外观检查 方法: 外观检查 漏电流 电容量 损耗角正切	6	27	1	无击穿,飞弧或外壳有害的变形 无可见损伤和无电解质漏出 按 4.3.1 条 $\Delta C/C \leq 10\%$ (与 4.5.2,4.9.2 或 4.10.2 相比(按适用)) ≤ 1.2 倍 4.3.3 条的极限值
C2 分组 4.12 稳态湿热 4.12.1 初始测量 4.12.2 最后测量	D	电容量 外观检查 漏电流 电容量	6	9	1	无可见损伤和无电解质漏出 标志清楚 按 4.3.1 条 $\Delta C/C$ (与 4.12.1 测量值相比): 长寿命级:10% 普通级: $\leq 20\%$

表 4(续)

条款号和试验项目 (注 1)	D 或 ND	试 验 条 件 (注 1)	样本大小和合格判定数 (注 3)			性 能 要 求 (注 1)
			p	n	c	
		损耗角正切 阻抗 绝缘外套的绝缘电阻(如适用) 绝缘外套的耐电压(如适用)				≤1.2 倍 4.3.3 极限值 ≤1.2 倍详细规范中极限值 ≥100 MΩ 无击穿或飞弧
C3 分组 4.13 耐久性 4.13.1 初始测量 4.13.3 最后测量	D	持续时间: 长寿命级:2 000 h 普通级:1 000 h 温度:上限类别温度 施加电压:_____ V 恢复时间:至少 16 h 电容量 外观检查 漏电流 电容量 <				

表 4(续)

条款号和试验项目 (注 1)	D 或 ND	试 验 条 件 (注 1)	样本大小和合格判定数 (注 3)			性 能 要 求 (注 1)
			p	n	c	
		绝缘外套的绝缘电阻(如需要) 绝缘外套的耐电压(若需要)				$\geq 100 \text{ M}\Omega$ 无击穿或飞弧
C4A 分组 4.14 浪涌(电压) 4.14.1 初始测量 4.14.3 最后测量	D	循环次数:1 000 次 温度: _____ $^{\circ}\text{C}$ 充电电压: 对 $U_R \leq 315 \text{ V}$ 者, $1.15 U_R$ 或 $1.15 U_C$ 对 $U_R \geq 315 \text{ V}$ 者, $1.10 U_R$ 或 $1.10 U_C$ 充电时间:30 s 放电时间:5 min 30 s 电容量 外观检查 漏电流 电容量 损耗角正切	12	6	1	无可见损伤和电解质漏出 按 4.3.1 条 $\Delta C/C \leq 15\%$ (与 4.14.1 测量值相比) 按 4.3.3
C4B 分组 4.15 反向电压 (如需要) 4.15.1 初始测量 4.15.3 最后测量 4.16 压力释放 (如需要)	D	上限类别温度时,加反极性电压 _____ V,持续时间 125 h,接着在上限类别温度下,加正向极性类别电压 125 h 电容量 漏电流 电容量 损耗角正切 试验方法: _____	12	6	1	按 4.3.1 $\Delta C/C \leq _____\%$ (与 4.15 测量值相比) 按 4.3.3 装置应打开无爆炸或燃烧的危险
C5A 分组 4.17 高温贮存 ^b 4.17.1 初始测量	ND	温度:上限类别温度 持续时间: $96\text{h} \pm 4 \text{ h}$ 恢复时间:至少 16 h 电容量	6	12	1	