

进货检验技术手册

(原材料、元器件部分)

张国栋 李慧义 编

国防工业出版社

26
207
1

进货检验技术手册

(原材料、元器件部分)

张国栋 李慧义 编

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

进货检验技术手册. 原材料、元器件部分/张国栋,
李慧义编. —北京:国防工业出版社, 2001.4

ISBN 7-118-02429-5

I. 进... II. ①张...②李... III. ①商品检验-手册
②原材料工业-工业产品-商品检验③电子元件-商品
检验 IV. F760.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 57324 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 20¼ 462 千字

2001 年 4 月第 1 版 2001 年 4 月北京第 1 次印刷

印数:1—3000 册 定价:29.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

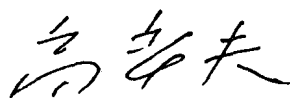
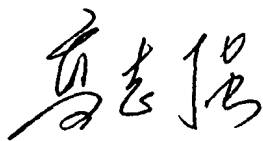
序

《进货检验技术手册(原材料、元器件部分)》经过编者的辛勤劳动,终于和读者见面了。这部手册是在对常用的金属材料、非金属材料、电子元器件分类检验与验收的内容、标准、程序、方法,以及常见的缺陷和原因,在收集、参考大量资料、标准的基础上,结合进货检验的实践和一般需求编写完成的。它为进货检验人员提供了一部比较实用的工具书和参考资料,对于提高进货检验的工作质量和效率,把好进货检验产品质量关,保证最终产品质量,有着重要的意义。

产品质量首先是设计出来的,继而也是制造出来的,检验是确保产品质量的重要环节。原材料、元器件是组成产品的基本单元,其质量与可靠性水平是产品质量与可靠性的基础。统计资料表明,近年来,在产品的研制、生产中发生的许多质量问题,其中属元器件、外协件的质量问题占有相当大的比重,有的高达70%以上。这足以表明加强对元器件的质量控制是一件十分紧迫的任务。为此,除了应规范采购活动,包括通过评价供方的质量保证能力,编制合格供方名录,按规定渠道定点采购之外,必须加强进货检验,把好进货检验关,把不合格的原材料、元器件“拒之门外”,不使其流入产品的制造、装配、试验等过程中。本手册的编写、发行与使用无疑为此作出了贡献。尽管它本身还有不够完善之处,至少随着技术和标准的不断发展、更新,手册也需要随之不断完善,但我们仍愿将这部手册推荐给读者,并愿与大家共勉,锲而不舍地为提高产品质量水平而奋力拼搏,扎实工作。

国防科工委科技与质量司司长

CRBA-IATCA 高级审核员



前 言

进货检验是针对原材料、元器件采购过程中进行质量控制的关键环节,是质量检验把关的第一关。这一关把不好,就很容易带来产品质量问题,很多产品质量问题都是因采购了不合格的原材料或元器件引起的,这类质量问题往往都比较隐蔽,难以发现。有的在生产过程中暴露出来,在企业内部及时解决,虽然不会造成产品质量问题,但往往也使企业受到一定的经济损失并影响生产进度。有的问题在总装总调后的试验过程中才暴露出来,解决起来难度较大,而且不得不重新试验,多数情况下不得不延期交货,造成的经济损失往往都较大。还有的问题甚至到产品出厂后的用户使用过程中才被发现,不仅影响企业自身的利益,也给用户造成损失。因此,进货检验是企业质量控制过程中非常重要的一个环节,各个企业对进货检验都很重视。

然而,在进货检验的实际操作过程中,由于原材料、元器件的品种多,涉及面广,而且新技术新品种又不断出现,技术设计人员往往难以提出具体明确的技术要求,所以检验人员不得不经常找资料、查标准,而进货检验方面的资料又很缺乏,标准又有国家标准、行业标准和企业标准,到底采用哪种标准为依据难以掌握,所以不仅费时费力,而且很容易将不合格的原材料、元器件予以放行,带来产品质量问题。为了使入厂检验人员易于掌握有关技术知识,便于具体操作,作者根据多年来从事质量检验特别是某些国家重点工程质量检验工作的体会,参考有关资料和标准,历时一年多,编写了这本《进货检验技术手册(原材料、元器件部分)》。

本手册共分三篇十一章。第一篇金属材料进货检验,包括金属材料的分类及牌号表示方法、半成品种类及标准号、检验、力学性能、常见缺陷及产生原因。第二篇非金属材料进货检验,包括非金属材料的分类及代号表示方法、主要质量指标含义和检验。第三篇电子元器件进货检验,包括半导体分立元器件检验、半导体集成电路检验和阻容元器件检验等。

本手册所含内容既有基本知识,又有检验验收标准、检验方法、常见缺陷分析等,所列标准均为最新标准,有不少标准是近几年颁布的新标准,具有知识性、实用性、严谨性的特点,是进货检验人员的工具书,也是其他检验人员和采购人员的技术参考书,还可供广大工程技术人员参考使用。

本手册第三章和第四章由张国栋编写,其余各章均由李慧义编写。全书由张国栋统编修改定稿。

本手册在编写过程中,得到了中国兵器工业第二〇二研究所所长李魁武研究员级高级工程师、副所长崔万善高级工程师、副所长马春茂研究员级高级工程师、王文选高级工程师等同志的热情关心和支持。国防科工委科技质量司司长高志强研究员级高级工程师和国家级质量体系高级审核员、高级工程师高率夫同志,在百忙中审阅书稿,为本书撰写

了序言。在此,一并致以最诚挚的谢意。

由于本手册内容涉及面广,作者水平所限,不妥之处在所难免,热忱欢迎读者批评指正。

编 者

2000 年 7 月

目 录

第一篇 金属材料进货检验

第一章 金属材料分类及牌号表示方法	3
1.1 金属材料的分类	3
1.1.1 变形钢的分类	3
1.1.2 特殊性能合金的分类	4
1.1.3 有色金属的分类	4
1.2 中国钢铁产品及有色金属牌号表示方法	5
1.2.1 产品牌号表示方法	5
1.2.2 碳素结构钢牌号表示方法	9
1.2.3 铁合金产品牌号表示方法	9
1.2.4 铸铁牌号表示方法	9
1.2.5 铸钢牌号表示方法	10
1.2.6 有色金属及合金产品牌号表示方法	15
1.2.7 钢材精度、表面质量和状态代号	24
1.3 外国钢铁牌号表示方法	25
1.3.1 美国钢铁牌号表示方法	25
1.3.2 日本钢铁牌号表示方法	27
1.3.3 德国钢铁牌号表示方法	32
1.3.4 英国钢铁牌号表示方法	36
1.3.5 法国钢铁牌号表示方法	38
1.4 中国与其他各国常用有色金属材料牌号近似对照	40
第二章 金属材料半成品种类及标准号	63
2.1 钢材种类及标准号	63
2.2 有色金属种类及标准号	69
2.3 铸造炉料及金属制品种类及标准号	73
第三章 金属材料检验	77
3.1 金属材料进货检验的目的	77
3.2 金属材料进货检验的内容	77

3.3	取样及化学分析元素的选定	78
3.4	常用金属材料的化学成分及其允许偏差	84
3.5	表面质量及尺寸允许偏差	94
第四章	金属材料力学性能	99
4.1	金属材料力学性能指标名称、代号和含义	99
4.2	常用金属材料力学性能	99
第五章	金属材料常见缺陷及产生原因	105
5.1	变形钢材料常见缺陷及产生原因	105
5.2	铝合金材料常见缺陷及产生原因	108

第二篇 非金属材料进货检验

第六章	非金属材料分类及代号表示方法	113
6.1	非金属材料的分类	113
6.1.1	塑料及其制品类	113
6.1.2	橡胶及其制品类	114
6.1.3	胶粘剂类	115
6.1.4	密封材料类	116
6.1.5	涂料类	116
6.1.6	油料类	116
6.1.7	纺织品材料类	116
6.1.8	其他非金属材料类	116
6.2	非金属材料代号表示方法	116
6.2.1	塑料及其制品代号表示方法	116
6.2.2	橡胶及其制品代号表示方法	124
6.2.3	涂料产品的种类及命名	126
6.2.4	石油产品的分类及代号表示方法	128
6.2.5	纺织品材料代号表示方法	130
第七章	非金属材料主要质量指标含义	133
7.1	塑料主要质量指标含义	133
7.2	酚醛层压纸板	134
7.2.1	型号、组成、特性及用途	134
7.2.2	尺寸规格	135
7.3	环氧层压纸板	135

7.3.1	型号、组成、特性及用途	135
7.3.2	尺寸规格	136
7.4	酚醛层压布板	136
7.4.1	型号、组成、特性及用途	136
7.4.2	尺寸规格	137
7.5	层压玻璃布板	137
7.5.1	品种、型号、组成、特性及用途	137
7.5.2	尺寸规格	139
7.6	覆铜箔层压板	139
7.6.1	品种、型号、组成、特性及用途	139
7.6.2	尺寸规格和翘度	140
7.7	胶纸棒和胶布棒	141
7.7.1	型号、组成、性能及用途	141
7.7.2	尺寸规格	141
7.8	玻璃布棒	142
7.8.1	型号、组成、性能及用途	142
7.8.2	尺寸规格	142
7.9	浇铸型工业有机玻璃板材、棒材和管材	142
7.9.1	品种	142
7.9.2	特性及用途	142
7.9.3	产品规格	143
7.9.4	棒材的直径公差	143
7.9.5	每张板材的尺寸公差	143
7.9.6	管材的壁厚公差	144
7.9.7	管材的外径公差	144
7.9.8	板材、棒材和管材的外观质量指标	144
7.10	浇铸型珠光有机玻璃板材	145
7.10.1	组成及特性	145
7.10.2	规格及尺寸公差	145
7.10.3	物理力学性能及外观质量指标	146
7.11	橡胶材料部分质量指标含义	147
7.12	工业用橡胶板	147
7.12.1	标记	147
7.12.2	规格尺寸	147
7.12.3	表面质量及贮存	148
7.13	海绵橡胶板	148
7.13.1	海绵橡胶板的牌号、分类及用途	148
7.13.2	海绵橡胶板的规格及极限偏差	148
7.13.3	海绵橡胶板的技术要求	148

7.14 真空橡胶板	149
7.14.1 真空橡胶板的品种、规格和用途	149
7.14.2 真空橡胶板的外观质量及保管期	149
7.15 密封橡胶制品	150
7.15.1 O形橡胶密封圈	150
7.15.2 O形橡胶密封圈的规格尺寸及公差	150
7.15.3 矩形橡胶垫圈	152
7.15.4 矩形橡胶垫圈的规格尺寸及公差	152
7.15.5 L形橡胶密封圈	153
7.15.6 L形橡胶密封圈的规格尺寸及公差	153
7.16 涂料质量指标含义	154
7.17 底漆	155
7.18 绝缘漆	156
7.19 防锈漆	158
7.20 石油燃料、润滑材料主要质量指标含义	159
7.21 纺织品材料部分质量指标含义	159
第八章 非金属材料检验	160
8.1 非金属材料验收标准	160
8.1.1 塑料及其制品的验收标准	160
8.1.2 橡胶胶料及其制品验收标准	162
8.1.3 胶粘剂验收标准	163
8.1.4 密封材料验收标准	163
8.1.5 涂料验收标准	164
8.1.6 石油产品验收标准	165
8.1.7 纺织材料验收标准	166
8.1.8 其他非金属材料验收标准	167
8.2 非金属材料取样要求	168
8.2.1 粉状或易吸潮变质材料的取样要求	168
8.2.2 有方向性材料的取样要求	168
8.2.3 橡胶胶料的取样要求	168
8.2.4 涂料产品和胶粘剂的取样要求	168
8.3 非金属材料检验程序和检验方法	168
8.3.1 非金属材料检验程序	168
8.3.2 非金属材料检验方法	169
8.4 非金属材料在验收和保管期间常见的缺陷	170
8.5 超期材料的处理原则	171

第三篇 电子元器件进货检验

第九章 半导体分立器件检验	175
9.1 半导体分立器件型号命名方法	175
9.1.1 国产半导体分立器件型号命名方法	175
9.1.2 进口半导体分立器件型号命名方法	177
9.2 国外半导体分立器件主要生产厂家的英文缩写与中文名称	179
9.3 半导体分立器件部分外形与管脚排列图	180
9.3.1 金属封装外形	180
9.3.2 塑料封装外形	181
9.3.3 进口管封装外形	183
9.3.4 半导体晶体管管脚排列	184
9.4 半导体分立器件的质量等级	193
9.4.1 国产半导体分立器件的质量等级	193
9.4.2 进口半导体分立器件的质量等级	194
9.5 半导体分立器件检验标准	194
9.5.1 外观检验	194
9.5.2 包装盒(袋)或所附说明书上的标志	194
9.5.3 引出端识别	194
9.5.4 军用标志	195
9.5.5 电参数检验	195
第十章 半导体集成电路检验	197
10.1 半导体集成电路的分类	197
10.2 半导体集成电路型号命名方法与识别	198
10.2.1 中国集成电路型号命名与识别	198
10.2.2 美国军用集成电路型号命名与识别	199
10.2.3 883 级集成电路型号命名与识别	201
10.2.4 国外重要厂商集成电路型号命名与识别	202
10.3 集成电路型号(前缀)与生产厂家、公司	223
10.3.1 中国集成电路型号(前缀)与生产厂家、公司	223
10.3.2 国外集成电路型号(前缀)与生产厂家、公司	225
10.4 集成电路封装外形与引脚排列	228
10.4.1 集成电路封装外形	228
10.4.2 集成电路引脚排列	230
10.4.3 集成电路封装外形尺寸图	232
10.5 常用国内外集成电路商标	232

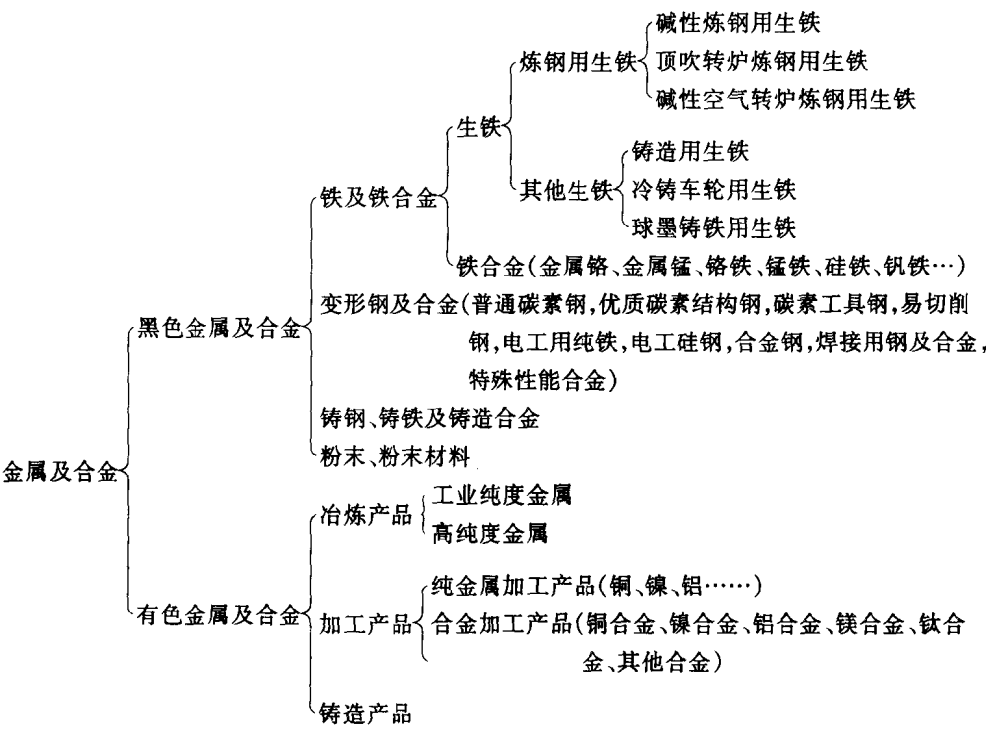
10.6 集成电路质量等级	263
10.6.1 中国集成电路质量等级	263
10.6.2 进口集成电路质量等级	263
10.7 半导体集成电路检验标准	263
第十一章 阻容元件检验	265
11.1 电阻器检验	265
11.1.1 电阻器的命名、识别与分类	265
11.1.2 常用电阻器的技术特性	269
11.1.3 电阻器的标准阻值系列及其允许偏差系列	277
11.1.4 电阻器外形图	280
11.1.5 电阻器的检验	281
11.2 电容器检验	283
11.2.1 电容器的命名、识别与分类	283
11.2.2 常用电容器的技术特性	288
11.2.3 常用电容器外形图	303
11.2.4 电容器的优先数系	308
11.2.5 电容器的额定电压系列	309
11.2.6 电容器的检验	309
参考文献	311

第一篇 金属材料进货检验

第一章 金属材料分类及牌号表示方法

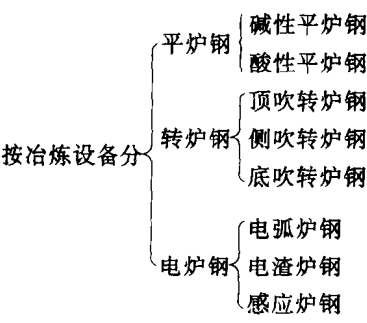
1.1 金属材料的分类

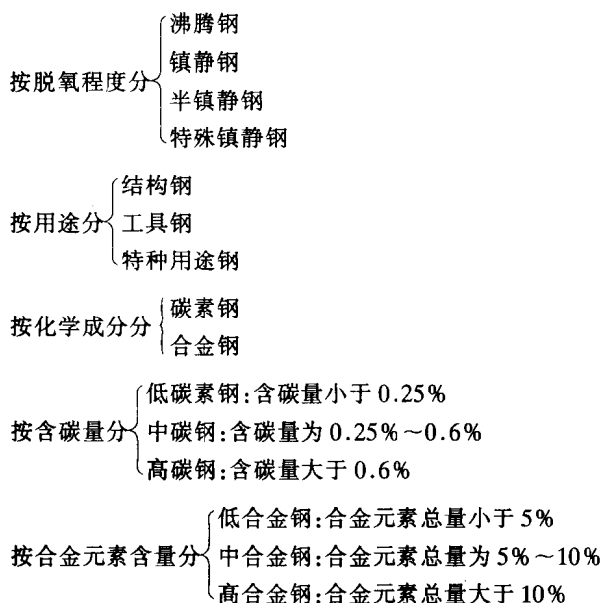
按照 GB221-79 规定,金属及合金的分类如下所示:



1.1.1 变形钢的分类

变形钢有各种分类方法,现介绍几种常用的分类方法。





1.1.2 特殊性能合金的分类

特殊性能合金包括:高电阻电热合金、耐蚀合金、精密合金及高温合金四类。

1.1.3 有色金属的分类

有色金属的分类,通常有以下几种分法:

(一)按密度、价格、在地壳中的储藏量及分布情况、被人们发现和使用的早晚等分

1. 重有色金属 2. 轻有色金属 3. 贵有色金属 4. 半金属

5. 稀有金属包括:①稀有轻金属 ②稀有高熔点金属

③稀有分散金属 ④稀土金属 ⑤稀有放射性金属

(二)按合金系统分

按合金系统可分为:

{ 铝及铝合金
镁及镁合金
铜及铜合金
钛及钛合金
其他有色金属及合金

其中其他有色金属及合金包括:

{ 铝及铝合金
锡及锡合金
锌及锌合金
镍及镍合金
贵金属及其合金
稀有金属及其合金
.....

(三)按用途分

按用途可分为:

{ 变形合金(压力加工合金)
 铸造合金
 轴承合金
 焊料合金
 印刷合金
 中间合金
 金属粉末

1.2 中国钢铁产品及有色金属牌号表示方法

采用汉语拼音字母,化学元素符号及阿拉伯数字相结合的方法表示。混合稀土元素用“X_t”(X大写,t小写)表示。

1.2.1 产品牌号表示方法(根据 GB221-79 生铁及铁合金)

1.2.1.1 生铁

采用标准规定的符号和阿拉伯数字表示。阿拉伯数字表示平均含硅量(以千分之几计)。

例如:含硅量为 2.75%~3.25%的铸造生铁,其牌号表示为“Z30”。

1.2.1.2 铁合金

采用主元素的化学元素符号(一般铁元素不标出,特殊情况例外)和阿拉伯数字表示。阿拉伯数字表示主元素的平均含量(以百分之几计)。

例如:含硅 75%的硅铁,其牌号表示“Si75”。

含硅 20%的锰硅合金,其牌号表示“MnSi20”。

当几个牌号主元素含量相同而其他杂质含量不同时,化学元素符号后的阿拉伯数字还应表示出不同牌号的顺序号。

例如:含钼量为 55%的钼铁,其不同牌号表示为“Mo551”、“Mo552”……。

1.2.1.3 变形钢

一、普通碳素钢

采用标准规定的符号和阿拉伯数字表示。

一般用途普通碳素钢分甲类钢、乙类钢和特类钢,分别用“A”、“B”、“C”表示。按冶炼方法区分钢时,氧气转炉钢用符号“Y”表示。碱性空气转炉钢用符号“J”表示(平炉钢不标符号)。阿拉伯数字表示不同牌号的顺序号(随平均含碳量的递增,顺序号增大)。沸腾钢,半镇静钢应在牌号尾部分别加符号“F”、“b”(镇静钢不标符号)。

例如:甲类钢:

用平炉冶炼时牌号表示为“A2”、“A3”、“A2F”、“A3F”……

用氧气转炉冶炼时牌号表示为“AY2”、“AY3”、“AY2F”、“AY3F”……

用碱性空气炉冶炼时牌号表示为“AJ2”、“AJ3”、“AJ2F”、“AJ3F”……