

国家“十一五”重点规划图书
进出口产品检验检疫技术丛书

进出口音视频电子产品检验 技术手册

广东出入境检验检疫局编写组 编著



 中国质检出版社
中国标准出版社

进出口音视频电子产品检验 技术手册

广东出入境检验检疫局编写组 编著

湖北工业大学图书馆



01313725



中国质检出版社
中国标准出版社

北京

TN912-62
1

内 容 简 介

本手册是《进出口产品检验检疫技术丛书》中的一个分册,主要介绍了国内外音视频电子产品的法规、认证制度、产品标准,以及音视频电子产品安全、电磁兼容、环保等领域的检验技术要求,并针对各类音视频电子产品的特殊检验要求举例进行说明,同时介绍了音视频电子产品中常用的安全关键元器件、检验中常用的仪器设备及使用方法等内容。

本手册适用于进出口音视频电子产品检验的执法人员、检测人员,产品生产企业和检测机构的技术人员及检验人员。

图书在版编目(CIP)数据

进出口音视频电子产品检验技术手册/广东出入境检验检疫局编写组编著. —北京:中国标准出版社,2012

ISBN 978-7-5066-6566-7

I. ①进… II. ①广… III. ①进出口商品-视听设备-产品质量-质量检验-中国-技术手册 IV. ①TN912-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 263261 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

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 787×1092 1/16 印张 22 字数 523 千字
2012 年 1 月第一版 2012 年 1 月第一次印刷

*

定价 70.00 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

《进出口音视频电子产品检验技术手册》是《进出口产品检验检疫技术丛书》中的一个分册。音视频电子产品是最常见的电气产品,在各种场所广泛使用,同时也是大宗出口产品。由于生产音视频电子产品不需要大型的专业生产设备,音视频电子产品的生产企业有几万人的大型公司,也有几个人的家庭作坊,产品质量良莠不齐,在国外的召回案例中也屡见不鲜。因此,进出口音视频电子产品的安全、环保和电磁兼容等技术性能的检验极为重要。我们编写本手册的主要目的是为了进一步提高我国音视频电子产品检验技术队伍的整体素质和技术水平,及时与国际检验技术接轨,以有利于打破国外对音视频电子产品在安全、环保、电磁兼容等领域的技术壁垒。

国内进行音视频电子产品检测的实验室主要包括以下几类:大型的专业电气类检测机构,如中国工业和信息化部电子第五研究所;大型的综合类检测机构;如广东出入境检验检疫局下设的技术中心;音视频电子产品的专业检测机构,如广东省电子电器产品监督检验所;各类小型的电气类或综合类的专业检测机构;音视频电子产品制造厂自设的实验室。前三类的检测实验室通常检测能力较强,可以完成电气安全、EMC、环保等领域的大部分项目检测;后两类检测实验室通常只能完成电气安全类的部分项目检测。另外,还有一些国外检测机构在我国开设的实验室,这些实验



室通常开展出口产品的国外认证检测。在音视频电子产品的检测技术上,国内实验室与国外实验室没有差距,而且国内实验室也可以开展国外认证检测业务。

本手册的编写人员长期工作在 3C 认证检测机构和进出口音视频电子产品检验监管机构,积累了大量的检验工作经验,熟悉相关的监管法规、认证制度。编者在工作实践经验的基础上,依据国际标准、国外先进标准、我国国家标准和行业标准的最新版本以及进出口贸易的发展情况编写本手册。本手册共分八章,分别介绍了国内外音视频电子产品法规、认证制度、产品标准,以及安全、电磁兼容、环保等领域的检验技术要求,并针对各类音视频电子产品关键元器件的特殊检验要求举例进行说明,同时介绍了音视频电子产品中常用的安全关键元器件、检验中常用的仪器设备及使用方法。

本手册是知识密集型的实用工具书,在编写上有以下特点:

(1) 强调对实际工作的指导性和实用性,面向进出口音视频电子产品的检验工作人员、产品监管人员及广大生产企业,具有易查性,能解决实际工作中的问题。

(2) 在内容上力求做到“专、深、细”,结构编排上力求达到“简明扼要,深入浅出,直观易懂,归类易查”,采用了大量的图、表。

(3) 是各种成果和经验的总结和应用,并按丛书统一的体例进行编写。

由于时间比较仓促,技术能力有限,编写上存在诸多不足,欢迎批评指正。

编 著 者

2011 年 8 月

第 1 章 音视频电子产品认证及相关法规和标准	1
1.1 音视频电子产品发展总述	1
1.2 音视频电子产品质量要求及检验认证基本知识	5
1.3 我国技术法规	12
1.4 国外主要国家和地区的相关市场准入制度	14
1.5 IEC 标准及 IECEE-CB 体系	34
第 2 章 我国音视频电子产品强制性认证和有关检验监管要求	42
2.1 我国的强制性产品认证制度	42
2.2 我国音视频电子产品强制性产品认证实施规则简介	48
2.3 检验检疫机构对出口音视频电子产品的检验监管模式	65
2.4 检验检疫机构对进口音视频电子产品的检验监管模式	72
第 3 章 音视频电子产品安全标准通用检验技术	73
3.1 定义	73
3.2 音视频产品安全一般要求	79
3.3 一般试验条件	79
3.4 标记和使用说明	86
3.5 辐射危险	90
3.6 正常工作条件下的发热	92
3.7 防触电的结构要求	95



3.8	正常工作条件下的触电危险	103
3.9	绝缘要求	108
3.10	故障条件试验	113
3.11	机械强度	116
3.12	电气间隙和爬电距离	119
3.13	元器件	129
3.14	端子	130
3.15	外接软线	136
3.16	电气连接和机械固定	139
3.17	显像管的机械强度和防爆炸影响	141
3.18	稳定性和机械危险	143
3.19	防火	144
第4章 各类音视频电子产品介绍		148
4.1	有源音箱	148
4.2	功率放大器	149
4.3	调谐器	151
4.4	收录机	153
4.5	均衡器、控制器、混响器	154
4.6	光盘播放机	156
4.7	组合音响	157
4.8	电视机	157
4.9	机顶盒	160
第5章 电子产品安全关键元器件的检验技术		163
5.1	概述	163
5.2	电阻器	163
5.3	电容器	168
5.4	电感器和绕组	176
5.5	高压变压器	181
5.6	倍增器	184
5.7	热断路器	188
5.8	热熔断体	190
5.9	熔断体(含熔断器座)	192



5.10	开关	196
5.11	安全联锁装置	198
5.12	电压设定装置	199
5.13	电动机	199
5.14	电池	201
5.15	光电耦合器	204
5.16	浪涌抑制器	205
第 6 章	音视频电子产品的 EMC(电磁兼容)检验	208
6.1	EMC 基础知识	208
6.2	音视频电子产品 EMC 标准中的术语及定义	218
6.3	EMI(电磁骚扰)试验	218
6.4	EMS(电磁敏感性)试验	232
6.5	谐波、闪烁试验	261
第 7 章	音视频电子产品的环保、能效要求	267
7.1	音视频电子产品的环保要求	267
7.2	音视频电子产品的能效要求	285
第 8 章	检验用仪器设备及使用方法	288
8.1	概述	288
8.2	安全型式试验设备	297
8.3	EMC 试验主要仪器	318
附表	本书参考的标准清单	328



第1章 音视频电子产品认证及相关法规和标准

1.1 音视频电子产品发展总述

1.1.1 音视频电子产品发展历史及现状

音视频电子产品系指由电网电源设备供电的,用来接收、产生、录制或重放音频、视频和有关信号的电子设备,以及其零部件。音视频电子产品的种类很多,但总的来说都是近几十年才发展起来的,它包括音频(Audio,A)产品,视频(Video,V)产品以及音视频(AV)融合产品。根据《世界电子数据年鉴》(Yearbook of World Electronics Data),音频产品有便携式收音机与收音机、组合音响、汽车音响、磁带录音机及录音座、电唱机、激光(CD)唱机等;视频产品包括彩色电视机、信息系统用彩色电视机、视频监视器、投影电视机、黑白电视机、录像机、摄像机、摄录机、监视摄像机、数码相机、调谐器与卫星接收机。音频电子产品现在主要应用于广播数字系统设备、声音处理功能产品、电子乐器类辅助发声设备等;而单纯的视频电子产品,无论是商用还是家用的都比较少见,我们常见的如视频监视器、视频投影仪。最多的应用还是音视频融合电子产品,从现代化的多功能厅、会议厅、家庭影院,到学校的电化教室,音视频融合电子产品无处不在,与我们生活息息相关,也越来越受到人们的青睐。

1.1.1.1 音视频电子产品发展历史

从音视频电子产品的发展历史来看,音频电子产品的起源略早于视频电子产品,但是它们的发展都是基于电子元器件的发展。随着电子材料的研究,电子元器件行业的发展,才使越来越多种类的音、视频电子产品发展起来。然而,音视频电子产品发展到现在几乎变得不可分割了,所以世面上出现得最多的还是音频、视频融合的电子产品。

(1) 世界音视频电子产品发展历史

大家可能都知道,最早研制成功的音频电子产品——收音机的发展历史,它同时也是最早研制成功的电子产品。1901年起,波帕夫结合了其他人的发明——赫尔兹(Hertz)的线圈天线、洛治(Lodge)的调谐器及接收器、尼哥拉特尔沙(Nikola Tesla)的火花器,发明了第一台收音机。1906年,美国人德福雷斯特(Lee de Forest)发明真空电子管,随后真正的电子产品——真空管收音机诞生,随着半导体元器件发明,又有改良的半导体收音机(原子粒收音机)、电子晶体收音机出现。

视频电子产品的诞生虽略晚于音频电子产品,但是视频产品的概念很早就产生了。1900年,英国人康斯坦丁帕斯基在为国际电联会议起草的报告中,第一次正式使用“电视(television)”一词,而真正的电视在当时只能是人们久存于心中的梦想了。1925年,拜尔德在英国首次成功装配世界第一台电视机,当时人们也没有料到它会成为20世纪最伟大的发明,从此,这当初被称为“破玩艺儿”的黑匣子,成为我们这个时代的宠儿。现在,没有什么媒体比电视更引人注目,电视机作为家庭和整个世界联系的纽带,深深地影响着人们的社会存在和生活行为。



(2) 我国音视频电子产品发展历史

我国的音视频电子产品是在世界电子产品发展的基础上逐渐发展起来的,在新中国政府的领导下一个个第一诞生了。1953年,南京熊猫电子股份有限公司创造出中国第一台全国产化收音机;1956年11月,中国第一只晶体管产生;1958年3月17日,我国电视广播中心在北京第一次试播电视节目,国营天津无线电厂(后改为天津通信广播公司)研制的中国第一台电视接收机——北京牌820型35 cm电子管黑白电视机实地接收试验成功。在产业高速发展的今天,让我们看看中国音视频产业的发展历史,我们可以做如下归纳:由于音频、视频电子产品的相关技术并非起源于中国,并且中国对于这项技术应用和发展的也比较晚,因此总体来说,中国在这方面的技术掌握还比较弱。但是,纵观中国音视频产业技术与应用的发展趋势,细数产业内部每次发生的细枝末节的变化,我们不难发现,中国音视频电子产品产业正从弱小一步一步走向强大,现已逐步成为我国电子信息产业的主要支柱之一,而今天的中国也逐渐成为音视频电子产品的重要生产大国。

1.1.1.2 音视频电子产品发展现状

(1) 音频电子产品发展现状

现在的音频电子产品几乎都是应用数字音频技术,由于先前数字音频的核心技术基本掌握在美、日、欧等地区的跨国公司手中,杜比、DTS以及MPEG等组织几乎垄断了全球音频产业,所以在音频电子产品方面,我们较世界强国还是稍显落后。主要表现在有自主知识产权的国有品牌较少,且市场占有率不高,特别是高端的音频电子产品更少见到国产品牌的身影。但是近两年来,我们可喜地看到中国自主音频标准DRA日渐成长起来,并逐步具备与杜比和DTS等音频标准共同发展的基础。相信未来的中国,不仅是音频电子产品的生产大国,也是标准技术的强国。

(2) 视频电子产品发展现状

视频方面,我国对视频电子产品的研制晚于世界强国差不多半个世纪,但经过这几十年的奋起直追,我国自主知识产权的芯片、技术、标准等越来越多。例如,2006年3月1日,拥有我国自主知识产权的AVS数字音视频编解码技术标准被颁布为国家标准,在此之前,这一领域用的是国际标准MPEG-2。随着芯片产业的发展、标准的诞生,我国的软硬件条件越来越成熟,有自主知识产权的音视频产品越来越多。中国音视频产业技术迅猛发展起来,已经脱离原有的单纯产品竞争,并随着新技术产业化进程的加快,形成以技术标准为核心的具有良性竞争的产业链。在2008年北京奥运契机的刺激下,中国音视频产业在技术创新与产品应用上实现了极大突破。诸如日渐成熟的DRA音频技术、产业化步步为营的AVS数字视频技术,抑或是已经成为国际标准的闪联数字家庭标准,无不彰显着中国音视频产业这些年取得的巨大进步。许多相关技术都从理论转变成现实,并不断有新产品推出,而且中国企业在全球音视频领域的话语权也在加大,技术进步、产业化沉淀,年轻的中国音视频产业正在向我们展示其旺盛的生命力。音视频产业由于数字化和网络化的变革,融合的趋势越来越明显,对产业格局带来新的影响。

1.1.2 我国音视频电子产品行业发展历史及现状

随着信息技术、数字技术、网络技术的发展和市场的变化,我国音频产品向数字化、网络化和大容量化方向发展。从数字家庭娱乐体验解决方案、高清时代的数字家庭到我国数字电视地面广播标准实施、数字电视一体机的发展趋势;从全球平板高清电视前景与展望、流

媒体压缩技术(互联网视频压缩编解码技术)到蓝光应用产品市场发展趋势、立体显示技术的发展及市场应用;从强调 3C 融合到凸显 4C 新主张——无论在技术上,还是在应用趋势上,这些内容都集中了近年来我国乃至全球音视频产业的热点与焦点,为观众描绘出未来数字体制下的高度智能化生活。谁也不会否认,音视频产业是一个潜力巨大的产业,而年轻的中国音视频产业更散发着迷人的气息,正吸引来自全球相关行业专家和企业的目光。

1.1.2.1 我国音视频电子产品行业发展回顾

据原信息产业部、国家统计局、中国电子视像行业协会的统计,1970 年到 2007 年,我国音视频行业主要发展指标有明显大幅升高,见表 1-1。

表 1-1 1970—2007 年我国音视频行业主要发展指标

指 标	单 位	1970 年	1980 年	1990 年	2000 年	2007 年
彩电生产量	万台	34(台)	3.2	1 034	3 936	8 478
音响产量	万台		3 078	7 367	35 251	67 500
激光视听盘机	万台				1 411	10 823
彩电企业数量	个	3	15	172	128	85
彩电从业人员	万人	0.099 8	0.510 0	16.4	11.98	20.2
城镇家庭彩电拥有量	台/百户	约为 0	0.5	59	117	151
彩电行业产值	亿元	0.000 8	1.12	308	1 069	1 800
彩电出口量	万台	0	0	253	1 028	4 788

从表 1-1 不难看出,我国的音视频产业已进入高速发展期,逐渐与国际同步。而从全世界范围来看,我国是全球音视频产品加工、制造基地,其中彩电和激光视盘机产量分别占全球产量的 50%和 80%以上,具备了从量变引发质变的条件,具有如下特点:

(1) 规模居世界前列

30 年来,我国音视频行业由小到大,形成了以整机为主体、配套元器件为支撑、品种规格齐全、技术水平不断提高、具有一定规模的较完整的工业体系和国家优势产业。我国成为全球音视频产品加工、制造基地。我国音响产量 1979 年为 1 398 万台,到 2006 年达到 6.75 亿台;彩电产量 1979 年不足 1 万台,到 2007 年达到 8 478 万台;激光视听盘机的产量 1995 年是 71 万台,到 2007 年达到 10 823 万台。

国产音视频品种规格基本系列化,产品价廉物美,满足了国内市场不同层次的需求,成为人们生活必需品。以民众购买力和家庭拥有率指标衡量,我国彩电和影碟机等主要电子音视频产品的消费已达到世界发达国家水平,成为中国家庭第一电器消费品。2007 年我国城市家庭每百户彩电拥有量为 151 台,农村家庭为 74 台,累计数字电视用户达到 1 081 万户,包括 369.4 万有线数字电视用户、460 万卫星数字电视用户、27.6 万 IPTV(网络电视)用户和 5.1 万个地面数字电视终端。

改革开放以来,我国电子音视频行业产值规模快速扩大。据原信息产业部统计,我国电子音视频行业市场规模 1987 年为 152 亿元,到 2007 年为 3 712 亿元。

在 20 世纪 80 年代初,我国音视频行业就引入竞争机制,并在竞争中不断调整产业发展战略和市场定位,又通过调整实现新的发展,为我国社会主义市场经济体制的建设做了积极



有益的探索。

同时,经过30年的发展,电子音视频行业从业人员从15万人发展到2007年的58万人,加上直接带动关键元器件企业、配套企业、销售等环节,共提供超过120万个就业岗位。

(2) 骨干企业应运而生

我国音视频企业通过改制、股票上市、联合兼并、合资、发展战略伙伴关系等多种方式,与跨国大公司建立起深层次的合作关系。掀起了一次又一次竞争、合并热潮,通过市场降价竞争,品牌价值显著提升,生产向骨干企业集中,人才向优势企业流动,市场份额向品牌产品聚集,效益向优势企业集中,形成了一批拥有自主知识产权和自有品牌、产权清晰、生产规模大、研发投入多、核心能力强、品牌效应好、主业突出、经济实力相对较强、具有国际竞争力的骨干企业,如TCL、长虹、创维、康佳、海信、厦华、海尔、新科、万利达、夏新等,这些企业成为中国电子信息产业的中坚力量。

(3) 依靠技术进步促进产业升级

我国音响产品从一般收音机、录音机发展到收录、功放组合机,由激光唱机发展到以激光视盘机为核心的家庭影院系统的多种音响设备。

激光音视频盘机从CD、LD、VCD、SVCD、DVD、DVD-R、DVD-ROM向红光高清、蓝光高清、新型存储介质高清多媒体播放机的方向发展。

电视从电子管电视机到晶体管电视机、从黑白电视机到彩色电视机转变,产品向个性化、数字化、智能化、环保、节能、超薄、超大等方向发展。数字电视将与通信和计算机领域融合发展为一个全新的数字化信息平台。电视将成为“三网融合”、“3C(计算机、通信和消费电子)融合”的主要载体之一,集网络化、数字化、高清晰度于一体。

高清视盘播放机、数字电视、数字音响、数字相机成为市场的热点,传统的模拟音视频产品逐步被新的数字化产品所取代。

电子音视频制造业从以前单凭规模竞争的发展方式,转向通过整合3C资源联姻广电、电信运营商开发新兴应用领域。我国推出许多3C融合新产品,如移动电视、IPTV、车载电视、无绳电视、可录液晶电视、可插U盘存储的液晶电视、直接与专业互联网站相连接获取高清内容的流媒体平板电视、数字电影、数字家庭等音视频产品。电视机已从单一的影音播放功能发展成为一个多功能的多媒体信息终端产品。

(4) 行业形成较强国际竞争力

音视频市场开放较早,从一开始就与国际市场接轨,国内企业与跨国公司几乎处在同一环境中竞争,国产机性能品质的提升也基本与国外产品同步,已具有较强的国际竞争力。企业的国际化逐渐从20世纪80年代中期的OEM、ODM转向90年代以自主品牌出口为主的OBM模式,为扩大我国电子产品出口起到巨大作用,为国家创汇和发展外贸立下汗马功劳。

近几年我国收录音机每年出口量达1亿多台,彩电出口已占彩电销量的50%以上,80%的DVD产品主要用于出口。音视频产品已成为我国电子信息产品出口的重要组成部分。

近年来我国开展了以整合资源、调整结构为主导的国际并购活动,有利于我国企业更好地参与国际分工与合作,快速建立海外优势地位;有利于企业在全球主要市场建立相对完整的产业架构,发挥比较优势,加快提升企业国际竞争力;有利于充分利用好两个市场两种资



源,使企业不断做大做强。

在分工高度专业化的形势下,任何一家企业都不可能在所有技术领域都占据前沿。在信息流动加快的条件下,技术扩散效应大大增强,只有加强协作才能共同缩短创新周期和提高效率。通过合作成立研发中心或建立战略联盟等形式,分享彼此的技术和信息,共同创新,既可以解决资金不足的难题,又可以分散风险。建立战略联盟或共同成立研发中心,成为适应信息时代的双赢选择。

1.1.2.2 我国音视频电子产品行业发展现状

音视频产业是一个门类多、具备大规模生产、需要自主创新能力相当强的产业。从全球来看由于音视频产业技术和市场正处于发展和结构调整期,当前的焦点已经上升到核心技术和标准的控制。当前全球领先的音视频企业,通过掌握核心技术和具有垂直上下游的产业链成为市场的领先者。我国音视频电子产品行业在产业链的建立上还不太成熟,企业间的联合与合作处于起步阶段。只有有效地解决行业内各领域发展中单个企业资源配置能力不足、竞争力不强的问题,促进资源的优化,才能加快具有独特优势的中小企业发展,形成大企业为龙头、中小企业配套的完整产业体系,以知识产权体系保证技术创新的持续发展。

另外,随着传统产业细分扩张,新兴产业不断发展,标准制修订、发布滞后问题凸显。缺乏标准、标准滞后让国内企业在国际竞争中丧失话语权,并严重制约产业发展。由于技术标准水平与经济发展需要不相适应,我国本土企业在产品生产以及对外贸易中常常为国外的“技术性贸易壁垒”所困。俗话说,“一流的公司卖标准,二流的公司卖技术,三流的公司卖产品”。技术标准一方面意味着经济利益,另一方面则是知识产权进入市场的载体,标准的缺失除了利益上的巨大损失,更是在很大程度使得产品质量和行业秩序无法保证。

近几年来,我国音视频产业特别是彩电和DVD行业面临着内外交困的境地。由于缺乏技术创新,核心技术被国外企业垄断,再加上国外频繁的知识产权和反倾销等压力和挑战,使得我国音视频企业在国际竞争中处于十分不利和被动的地位。提高自身的技术水平,把握产业的关键技术和核心技术,创建本领域自主知识产权,提升产业的核心竞争力,成为音视频企业的当务之急。

1.1.2.3 我国音视频电子产品行业发展趋势

我国音视频产业30年发展的历史告诉我们:“引进来”和“走出去”是产业发展必经之路,促进形成和谐共赢的产业生态圈,是实现跨越式发展的保证。

未来5年,是我国电子音视频行业发展的战略机遇期,我国正处在工业化加速发展的重要阶段,音视频产业也面临着技术升级、产品创新、结构调整、管理变革的新形势和新要求。我国音视频产业过去、现在和将来都是电子信息产业的重要产品门类,随着技术发展和市场变化,音视频产业内涵也随之变化,产品界限日益模糊,如手机、数码相机等集电视、通信与计算机于一体的多媒体信息终端不断涌现,传统消费类电子产品应用范围拓宽,产品更新、技术提升已成为不可逆转的趋势,音视频产品的生产、市场将继续保持平稳增长态势,产业发展前景乐观,我国需要继续深化改革开放,抓住机遇,迎接挑战,再创新的辉煌。

1.2 音视频电子产品质量要求及检验认证基本知识

1.2.1 质量的基本概念

质量是一组固有特性满足要求的程度。“质量”可使用形容词如差、好或优秀来修饰。



“固有的”(反义词“赋予的”)就是指在某事或某物中本来就有的,尤其是那种永久的特性。

1.2.1.1 质量检验的概述

(1) 质量检验定义

质量检验是指借助于某种手段或方法来测定产品的一个或多个质量特性,然后把测得的结果同规定的产品质量标准进行比较,从而对产品作出合格或不合格判断的活动,通过观察和判断,适当时结合测量、试验所进行的符合性评价。

(2) 质量检验的具体工作

质量检验的具体工作包括:度量、比较、判断、处理。

(3) 质量检验工作的意义

美国质量管理专家朱兰对质量检验所作的定义是:所谓质量检验,就是这样的业务活动,决定产品是否在下道工序使用时适合要求,或是在出厂时检验,决定能否向消费者提供。现代工业生产是一个极其复杂的过程,由于主客观因素的影响,特别是客观存在的随机波动,要绝对防止不合格品的产生是难以做到的。因此,质量检验是很有必要性的。

在工业生产的早期,生产和检验是合二为一的,生产者也就是检验者。后来,由于生产的发展,劳动专业分工的细化,检验才从生产加工中分离出来,成为一个独立的工种,但检验仍然是加工制造的补充。生产和检验是一个有机的整体,检验是生产中不可缺少的环节。从质量管理发展过程来看,最早的阶段就是质量检验阶段,质量检验曾是保证产品质量的主要手段。后来的统计质量管理阶段和全面质量管理阶段都是在质量检验的基础上发展起来的。所以,在我们全面推行全面质量管理和实施 ISO 9000 系列国际标准时,决不能削弱质量检验工作和取消质量检验部门和机构。

1.2.1.2 质量检验的要求

(1) 质量检验的方法

质量检验的方法一般有两种:全数检验和抽样检验。根据产品的不同特点和要求,质量检验的方式也各不相同:

1) 按检验工作的顺序分,有预先检验、中间检验和最后检验。

2) 按检验地点不同,分为固定检验和流动检验。

3) 按检验的预防性,可分为首件检验和统计检验。

(2) 质量检验的作用

1) 把关作用

把关是质量检验最基本的作用,也可称为质量保证职能,这种作用存在于质量管理发展的各个阶段。企业的生产是一个复杂的过程,人、机、料、法、环等诸要素,都可能对生产过程的变化产生影响,各个工序不可能处于绝对的稳定状态,质量特性的波动是客观存在的,要求每道工序都保证 100% 的生产合格产品,是不太可能的。因此,通过质量检验把关,挑出不合格品以保证产品质量,是完全必要的。当然,随着生产技术和管理工作完善,可以减少检验的工作量,但检验工作是不可取消和替代的。只有通过质量检验,实行严格的把关,做到不合格的原材料不投产,不合格的半成品不转序,不合格的零部件不组装,不合格的产品不出厂,才能真正保证产品质量。

2) 预防作用

质量检验不仅起着把关作用,而且起着预防作用,这是现代质量检验区别于传统质量检



验的所在。广义地说,原材料和外购件的入厂检验、前工序的把关检验,对后面的生产过程和下工序生产,都起到了预防的作用。此外,这种预防作用还表现在:在生产过程中通过检验收集一批或一组数据,进行工序能力测定或绘制控制图,以了解工序能力状况。如发现工序能力不足或生产过程出现异常状态,则要及时采取技术组织措施,以提高工序能力,消除生产过程的异常状态,预防不合格品的发生。实践证明,这种检验的预防作用是非常有效的。再有,在一批产品投产前,或一个轮班开始加工一批产品时,或当设备进行修理或调整后再开始生产时,都要进行首件检验;在正式批量生产后,还要定期或不定期地对生产出的产品进行巡回抽查(即巡检),发现问题及时采取措施加以解决,以预防不合格品的发生。

3) 报告作用

报告作用也就是信息反馈作用。为了使各级管理者及时掌握生产过程中的质量状态,评价和分析质量体系的有效性,做出正确的质量决策,质量检验部门必须把检验结果(特别是计算所得的指标),用报告的形式,反馈给领导及有关管理部门,以便做出正确的评价和决策。

4) 改进作用

充分发挥质量检验的把关和预防作用的关键是质量检验参与质量改进工作,这也是质量检验部门参与提高产品质量活动的具体体现。质量检验人员一般都是由具有一定生产经验、业务熟练的工程技术人员和技术工人担任。他们经常工作在生产第一线,他们比设计、工艺人员更了解影响生产的各种因素,质量信息也最灵通,能提出更切实可行的建议和措施,这正是质量检验人员的优势所在。在管理中实行设计、工艺、检验和操作人员相结合来改进质量,对加快质量改进步伐,取得良好的质量管理效果是十分必要的。

(3) 质量检验的步骤

- 1) 根据产品技术标准明确检验项目和各个项目质量要求;
- 2) 规定适当的方法和手段,借助一般量具或使用机械、电子仪器设备等测定产品;
- 3) 把测试得到的数据同标准和规定的质量要求相比较;
- 4) 根据比较的结果,判断单个产品或批量产品是否合格;
- 5) 记录所得到的数据,并把判定结果反馈给有关部门,以便促使其改进质量。

1.2.2 相关产品标准

本手册所提及的标准,详见附表,该表所列标准均为该标准在编著本手册时的最新版本。本手册正文中未列明标准版本号的,均应以最新版本内容为准,如已列标准版本号的,应以所列版本号为准。

1.2.2.1 安全标准

(1) 我国音视频电子产品安全标准的来源

我国音视频电子产品的安全要求起源于欧盟标准 EN 60065,后来发展成为国际标准 IEC 60065,我国 GB 8898《音频、视频及类似电子设备安全要求》等同采用 IEC 60065。IEC 60065最初是由国际电工委员会(IEC)的 IEC/TC 92 技术委员会制定,由于音视频产品与信息技术设备日益融合,2001 年 IEC 将原负责音视频产品安全的 TC 92 与信息技术设备安全的 TC 74 合并为 TC 108(音频/视频、信息技术和通信技术安全委员会)。IEC/TC 108 下设 5 个工作组(WG)和 3 个维护小组(MT),IEC 60065 的修订工作便由第 1 维护小组(MT 1)进行。TC 108 下的 HBSDT(Hazard Based Standard Development Team)工作组已制定并发布了 IEC 62368-1 标准,该标准将最终取代现行的音视频产品安全标准 IEC 60065



和信息技术设备安全标准 IEC 60950-1。

新标准 IEC 62368-1:2010 适用于音频、视频、信息和通讯技术领域的电子电气设备以及额定电压不超过 600 V 的商用和办公设备的安全。该标准不包括设备的性能或功能特性要求,仅安全要求;对能量源进行了分类,规定了对不同能量源的安全防护要求,并提供应用这些安全防护要求的指南。该标准不是 IEC 60065 和 IEC 60950-1 的简单合并,而是以基于危险的安全工程学为基础,用不同于现行标准制定理念的方式考虑和规定安全要求。即针对不同的危险能量源,规定对不同人员的安全防护要求。标准基于“疼痛和伤害”和“安全”两个模型,在模型中,能量源的能量通过能量转移到人体可能引起伤害,为了减小可能引起伤害的能量转移到人体的可能性,需要引入安全防护措施。危险能量源可分为电击危险、着火危险、化学危险、机械危险、灼伤危险、辐射危险。根据能量的危险性,能量源分为3个等级。防护的手段包括设备自身的安全结构、安装防护、预防防护、技能防护、说明警告和人身防护等。

(2) 我国音视频电子安全标准介绍

目前我国现行的音视频产品安全标准 GB 8898—2001《音频、视频及类似电子设备 安全要求》等效采用了 IEC 60065:1998 (第6版),根据我国供电系统及某些元器件国家标准的不同情况采用了国家差异。标准 GB 8898 主要是从防触电、过高温度、辐射、爆炸、机械和着火危险等方面规定了音视频产品的安全防护要求。

由于音视频电子产品发展迅速,产品标准更新较快,最新的标准 IEC 60065:2001+A1:2005 已经是第7版了。而我国的音视频电子产品标准是跟随 IEC 标准换版而进行换版,采用最新的 IEC 标准版本。但我国标准的制定工作周期较长,通常要2~5年左右。目前现行的国家标准 GB 8898—2001《音频、视频及类似电子设备 安全要求》替代了原来的 GB 8898—1997《电网电源供电的家用和类似一般用途的电子及有关设备的安全要求》,而新版的国家标准也在制定中,等同采用目前最新的 IEC 国际标准 IEC 60065:2005 (第7.1版),该版本既保留了 IEC 60065 第6版严格保护使用人员的特点,又融合了信息技术产品安全标准 IEC 60950 和美国 UL 标准 UL 6500 的内容,同时还考虑了更宽的电源容差。

(3) 我国音视频电子产品安全标准适用范围

我国音视频电子产品标准适用于设计成由电网电源、电源设备、电池或远程电源供电的,预定用来分别接收、产生、录制或重放音频、视频和有关信号的电子设备,也适用于设计成专门与上述设备组合使用的设备。该标准主要涉及预定在家庭或类似地方使用的通用设备,也涉及可以在其他公共地方装配使用的设备,比如:学校、剧院、教堂和工作车间。预定在上述所描述的地方使用的专业的设备也可以适用于该标准,除非该设备明显属于其他标准的范围。

属于该标准范围内的设备举例如下:

- 声音和/或图像的接收设备和放大器;
- 独立负载换能器和源换能器;
- 预定为音视频电子产品标准范围内的其他设备供电的电源设备;
- 电子乐器和与电子或非电子乐器连用的电子辅助设备,如节拍发生器、音调发生器、音乐调谐器以及类似设备;
- 音频和视频教学设备;
- 视频投影仪;



- 视频摄像机和视频监视器；
- 视频游戏机和升降装置游戏机；
- 投币式自动电唱机；
- 电子博彩和评分机；
- 文字广播设备；
- 电唱机和光盘机；
- 磁带录放机和光盘刻录机；
- 天线信号转换器和放大器；
- 天线定位器；
- 民用频段设备；
- 成像设备；
- 光效果设备；
- 警报系统中使用的设备；
- 使用低压电网作为传输媒质的相互通信设备；
- 海底电报首端接收器；
- 多媒体设备；
- 专业的通用扩音器、唱片播放器、磁带播放器、录音机和公共地方演讲系统；
- 专业的声音/视频系统；
- 摄影用的电子闪光设备。

(4) 各国家地区安全标准采用 IEC 标准的情况

对于音视频电子产品检验,目前国际上广泛采用 IEC 标准,并且被大多数国家、地区等同采用为其国家、地区标准。美国的 UL60065、欧盟的 EN 60065 等与 IEC 60065 相应版本内容几乎一致,其他的如韩国、日本、我国台湾地区等亚洲国家或地区的标准也是跟 IEC 标准体系的安全要求与 IEC 60065 大致相同。

1.2.2.2 其他标准

(1) IEC 电磁兼容标准

音视频产品的电磁兼容标准有电磁骚扰(EMI)类标准:

CISPR 13:2009《Sound and television broadcast receivers and associated equipment—Radio disturbance characteristics—Limits and methods of measurement(声音和电视广播接收机及其相关设备—无线电干扰特性—限值和测量方法)》。

IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008 + A2:2009《Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 3-2: Limits—Limits for harmonic current emissions(equipment input current ≤ 16 A per phase)[电磁兼容限值谐波电流发射限值(设备每相输入电流 ≤ 16 A)]》。

IEC 61000-3-3:2008《Electromagnetic compatibility limits(EMC)—Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection(电磁兼容限值对每相额定电流 ≤ 16 A 且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制)》。

此外还有抗干扰(EMS)类标准: