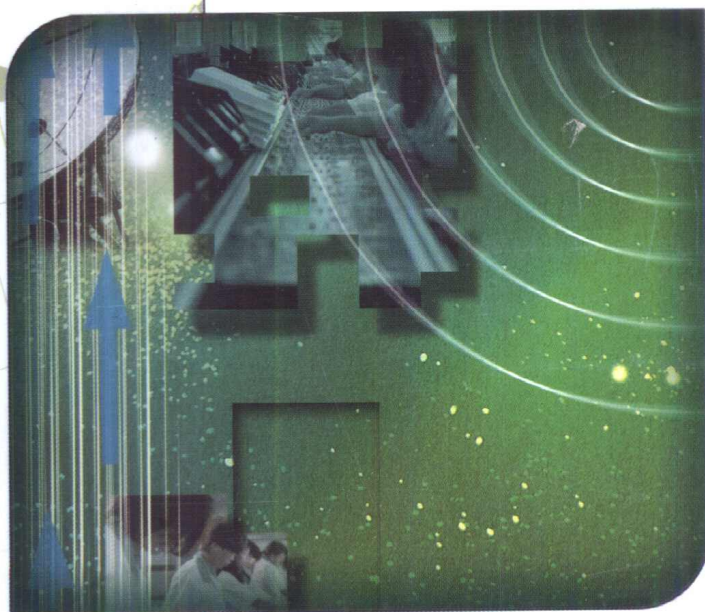




中等职业教育国家规划教材（电子与信息技术专业）
全国中等职业教育教材审定委员会审定

电子产品检验实习

专业主编 任德齐 主编 管莉
责任主审 吴锡龙 审稿 吴锡龙 戴善荣



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

119
中等职业教育国家规划教材(电子与信息技术专业)

电子产品检验实习

专业主编 任德齐 主编 管 莉

责任主审 吴锡龙 审稿 吴锡龙 戴善荣



A0998682

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以学生熟悉的电子整机产品(收录机)为检验对象,通过对其主要性能指标的测试过程训练,使学生了解标准体系;了解电子产品检验的概况、检验标准及方法;熟练掌握常用测量仪器的使用方法;理解典型电子整机产品性能指标检测方案;能正确处理测试数据和填写规范的检验报告。同时,培养学生严格按照规章和规范操作的工作作风;加强安全生产意识和质量保证意识;提高学生的实际动手能力、综合应用能力和岗位适应能力。

本书共分7章,教学内容包括:电子产品检验、产品检验工艺范例、测量方法和技术条件标准、检测仪器的基本原理和使用方法、检验测试工装、产品检验、检验报告等。结合每部分内容给出思考题目。附录中收入必要的技术资料以备参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

电子产品检验实习/管莉主编. —北京:电子工业出版社,2002.6

中等职业教育国家规划教材(电子与信息技术专业)

ISBN 7-5053-7233-5

I. 电… II. 管… III. 电子工业—工业产品—质量检验—专业学校—教材 IV. F407.636.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 034109 号

责任编辑:张荣琴 特约编辑:王宝祥

印 刷:北京东光印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:7 字数:176 千字

版 次:2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:9.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010)68279077

前 言

随着电子技术迅猛发展,各类电子产品层出不穷,尤其在我国加入世贸组织(WTO)以后,对外开放不断深入和扩大,高素质的技术工人和专业人才已成为人才市场的热点。作为向社会培养输送直接面向生产第一线技术工人和专业人才的中等职业教育,应适应形势需求,大力加强岗位和专业技能培训。

本课程是一门实习课程,本书在编写上注重内容的实用性、新颖性、可操作性,强化应用为教学重点的思想,突出生产实践能力培养,注意提高学生的实际动手能力、综合应用能力和岗位适应能力。通过模拟实际训练,帮助学生完成从课堂知识学习到生产工作实践的转变,加强学生的标准与规范意识,使学生具备电子测量知识的综合应用能力和电子产品检验的基本知识与技能,成为能够在电子整机生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质劳动者和中初级专门人才。

根据教学大纲的要求,本课程的参考课时为 30~40 学时,其中 10 学时作为机动时间,用于增添教学内容和提高技能熟练程度。全书共分 7 章,各章内容及课时分配参照下表。

序号	教学内容	学时数			
		合计	讲课	实验与实训	机动
1	第 1 章 电子产品检验概述	4	2		2
2	第 2 章 产品检验工艺范例	2	2		
3	第 3 章 测量方法和技术条件标准	6	4		2
4	第 4 章 检测仪器的基本原理和使用方法	6	2	2	2
5	第 5 章 检验测试工装介绍	2	2		
6	第 6 章 产品检验	16	2	12	2
7	第 7 章 检验报告	4	2		2
	总计	40	16	14	10

本书由河南信息工程学校的管莉担任主编,河南省电子产品质量监督检验所的朱鸣编写了第 1,3,7 章,管莉编写其他章节并完成全书的统稿工作,河南省电子产品质量监督检验所技术委员会主任印克沙高级工程师担任全书的审稿工作。

本书编写过程中,得到了河南省电子产品质量监督检验所段黎柯、田丽及试验室其他人员的大力帮助,欧丽集团(国营四零五七厂)汤清龙工程师对本书的编写给予了指导,在此一并表示感谢。

由于编者水平和经验的局限,书中难免有错误和不妥之处,热忱欢迎读者批评指正,以利修改。

编 者
2002 年 1 月

目 录

第1章 电子产品检验概述	(1)
1.1 标准	(1)
1.1.1 标准和标准化的基本概念	(1)
1.1.2 标准的分类	(2)
1.1.3 标准的分级	(3)
1.1.4 标准体系和标准体系表	(5)
1.1.5 全面质量管理和 ISO 9000 系列国际质量标准	(8)
1.2 电子产品检验概述	(9)
1.2.1 电子产品检验基本知识	(9)
1.2.2 电子产品检验的一般流程	(12)
1.2.3 电子产品检验在电子产品生命周期的地位和作用	(12)
1.2.4 电子产品检验中规范和标准的作用	(14)
思考题	(14)
第2章 产品检验工艺范例	(16)
2.1 概述	(16)
2.2 电子产品检验工序	(16)
2.2.1 电子整机产品检验作业程序	(16)
2.2.2 电子产品性能指标检验工艺范例	(17)
2.2.3 检验操作指导书	(19)
2.2.4 检验报告	(20)
2.3 遵守检验规范,培养严谨作风	(20)
2.3.1 严格执行检验工艺	(20)
2.3.2 检验测试工艺要求	(21)
2.3.3 培养严谨的工作作风	(22)
思考题	(22)
第3章 测量方法和技术条件标准	(27)
3.1 调幅收、录音机性能指标检验标准介绍	(27)
3.1.1 SJ/T 11179-1998《收、录音机质量检验规则》简介	(28)
3.1.2 GB/T 9374-1988《声音广播接收机基本参数》简介	(29)
3.1.3 GB/T 2846-1988《调幅广播收音机测量方法》简介	(31)
3.1.4 GB/T 2019-1987《磁带录音机基本参数和技术要求》简介	(35)
3.1.5 GB/T 2018-1987《磁带录音机测量方法》简介	(37)
3.1.6 其他	(38)
3.2 电子产品整机性能指标检测方案的制订	(38)
3.2.1 检测步骤	(38)

3.2.2 收、录音机调幅部分性能指标测试举例	(39)
3.2.3 收、录音机录放部分性能指标测试举例	(41)
思考题	(42)
第4章 检测仪器的基本原理和使用方法	(43)
4.1 概述	(43)
4.1.1 对检测仪器的要求	(43)
4.1.2 对测试仪器的组成要求	(43)
4.2 信号发生器	(44)
4.2.1 低频信号发生器	(44)
4.2.2 高频信号发生器	(45)
4.2.3 信号发生器的选用方法	(48)
4.3 电子示波器	(48)
4.3.1 通用示波器	(49)
4.3.2 示波器的使用方法	(50)
4.3.3 示波器的选用原则	(51)
4.4 电子电压表	(51)
4.4.1 DA-16 型晶体管毫伏表	(52)
4.4.2 HFJ-8 超高频毫伏表	(53)
4.5 失真度仪	(54)
4.5.1 失真度测量原理	(54)
4.5.2 BS1 失真度测量仪	(55)
4.5.3 几种常用的失真度测量仪	(57)
4.6 数字频率计	(57)
4.6.1 主要性能	(57)
4.6.2 E312 型电子计数式频率计基本组成	(58)
4.6.3 E312 型电子计数式频率计使用方法	(59)
4.7 测量滤波器简介	(60)
4.7.1 主要技术指标	(60)
4.7.2 工作原理	(60)
4.7.3 使用方法和注意事项	(61)
4.8 测试带简介	(61)
4.8.1 用途	(61)
4.8.2 分类及技术标准	(61)
4.8.3 使用注意事项	(61)
4.9 其他检测仪器、仪表简介	(61)
4.9.1 抖晃仪	(61)
4.9.2 用电安全性能检测用仪器简介	(62)
实验部分 测量仪器的综合应用	(62)
思考题	(64)
第5章 检验测试工装介绍	(65)

5.1 生产环境测试工装的概念	(65)
5.1.1 检验测试工装标准化	(65)
* 5.1.2 检验测试工装的设计	(65)
* 5.1.3 检验测试工装的验证	(67)
5.2 典型电子产品性能指标测试工装的原理和使用方法	(67)
5.2.1 测试工装的基本原理和结构	(67)
5.2.2 测试工装的使用方法	(69)
思考题	(70)
第6章 产品检验	(71)
6.1 产品检验实训的控制	(71)
6.1.1 熟练使用检验环境	(71)
6.1.2 检验实训质量审核程序	(71)
* 6.2 “安全检查”项目测试	(73)
6.2.1 电气强度试验方法	(73)
6.2.2 泄漏电流测定方法	(73)
6.2.3 绝缘电阻测定方法	(74)
6.3 调幅收音部分若干性能指标测试	(74)
6.3.1 测量条件	(74)
6.3.2 信噪比的测量	(74)
6.3.3 噪限灵敏度的测量	(75)
6.3.4 频率范围(中波)测量	(76)
6.3.5 整机电压谐波失真测量	(77)
6.3.6 最大有用功率测量	(78)
6.4 录音机部分主要性能指标测试	(79)
6.4.1 测量条件	(79)
6.4.2 带速误差测量	(79)
6.4.3 抖晃率测量	(80)
6.4.4 全通道信噪比测量	(81)
6.4.5 全通道谐波失真测量	(83)
6.4.6 全通道频率响应测量	(84)
思考题	(85)
第7章 检验报告	(86)
7.1 误差知识和数据处理	(86)
7.1.1 误差及其分类	(86)
7.1.2 误差表示方法	(87)
7.1.3 数据处理	(88)
7.2 检验结果的判定	(90)
7.2.1 全数值比较法	(90)
7.2.2 修约值比较法	(91)
7.2.3 两种方法的比较和选用原则	(91)

7.3 编制检验报告 (91)

7.3.1 检验原始记录 (91)

7.3.2 检验报告的编制 (95)

7.3.3 检验报告的审核、审批 (95)

7.3.4 检验报告修改、补充 (96)

思考题 (96)

附录 (97)

附录一 (97)

附录二 (99)

参考文献 (101)

第1章 电子产品检验概述

21 世纪是一个知识经济和信息化的时代,电子技术迅猛发展,新的电子产品不断涌现。随着我国加入世贸组织(WTO),对外开放不断深入和扩大,我国正在成为全球最大的电子信息产品生产和加工基地,而贯穿电子产品生产过程始终的质量检验工作越来越显得重要。产品质量检验是质量管理科学的一个重要组成部分。从 20 世纪 60 年代开始的全面质量管理(TQC),旨在建立一套完整的质量管理体系,控制产品从方案调研到产品售后服务的全过程,特别是加强产品生产各阶段的质量检验,可以降低成本,生产出高质量的产品,对提高企业核心竞争力有着重要作用。

1.1 标准

1.1.1 标准和标准化的基本概念

产品质量检验的依据是该产品的质量标准,凡是与产品质量有关的活动都应做到有章可循,有标可依,这样才能获得最佳的产品质量与最佳的社会经济效益。因此,标准化工作是产品质量检验的基础和支柱。那么,标准和标准化的具体含义是什么呢?

1. 标准的定义

定义:为在一定范围内获得最佳秩序,对活动或其结果规定共同的和重复使用的规则、导则或特性的文件。该文件经协商一致并经一个公认的机构批准。

2. 标准化的定义

定义:在经济、技术、科学及管理等社会实践活动中,对重复性事物或概念,通过制定、发布和实施标准,获得最佳秩序和效益的活动过程。

标准是标准化活动过程的成果,标准化的主要内容和基本任务是制定(修订)、发布和实施标准。其中实施标准是不容忽视的环节。这个过程也不是一次就完结了,而是一个不断循环、螺旋式上升的活动过程。每完成一次循环,标准化水平就提高一步。

3. 标准的制定、实施及实施的监督

我国《标准化法》规定:标准化工作的任务是制定标准、组织实施标准和对标准的实施进行监督。标准化工作这三项任务是互相联系、互相依赖、互相制约的三个环节的统一过程。

制定标准是完成标准化工作任务、取得标准化效益的第一个环节。标准制定得好与坏,直接影响整个标准化工作。标准的制定必须依据制定标准的一般原则和规定的程序进行。

标准的贯彻实施是标准化重要任务之一。只能通过贯彻实施,标准才能在人类生产、

建设和日常生活中发挥预期的作用。标准的贯彻实施也必须按贯彻实施标准的一般要求、一般程序进行。

对标准的实施进行监督是标准化工作的任务之一。标准实施监督是促进科学进步、提高管理水平和加速经济发展的客观要求。《标准化法》明确规定了监督的职责和要求，并对违反标准造成的后果规定了应追究的法律责任。

依据《标准化法》及《标准化法实施条例》的规定，标准实施监督可分为三种类型：政府监督、企业自我监督和社会监督。政府监督的最高机构是国务院标准化行政主管部门——国家质量技术监督局。

4. 实施标准的目和作

(1) 产品系列化使产品品种得到合理的发展。通过产品标准，统一产品的型式、尺寸、化学成分、物理性能、功能等要求，保证产品质量的可靠性和互换性，使有关产品间得到充分的协调、配合、衔接，尽量减少不必要的重复劳动和物质损耗，为社会化专业大生产和大中型产品的组装配合创造了条件。

(2) 通过生产技术、试验方法、检验规则、操作程序、工作方法、工艺规程等各类标准，统一了生产和工作的程序和要求，保证了每项工作的质量，使有关生产、经营、管理工作走上正常轨道。

(3) 通过安全、卫生、环境保护等标准，减少疾病的发生和传播，防止或减少各种事故的发生，有效地保障人体健康，人身安全和财产安全。

(4) 通过术语、符号、代号、制图、文件格式等标准消除技术语言障碍，加速科学技术的合作与交流。

(5) 通过标准传播技术信息，介绍新科研成果，加速新技术、新成果的应用和推广。

(6) 促使企业实施标准。依据标准建立全面的质量管理制度，推行产品质量认证制度，健全企业管理制度，提高和发展企业的科学管理水平。

1.1.2 标准的分类

标准的种类繁多，可以按不同的目的，从不同的角度进行分类。

1. 按约束力分类

按约束力分，标准可分为强制性标准、推荐性标准和指导性技术文件三种。

(1) 强制性标准主要是指那些保障人体健康、人身与财产安全的标准和法律、行政法规规定强制执行的标准，必须强制执行。目前我国规定在推荐性标准中可以有强制性条文，这些条文也要强制执行。

(2) 推荐性标准是指除强制性标准范围以外的标准。推荐性标准不强制执行，但这些标准都是按国家或行业部门规定的标准制定程序，由专家组起草，经有关各方协商一致并经国家或行业主管部门批准的。

(3) 指导性技术文件是一种推荐性标准化文件，表示方法是在标准代号后加 Z，例如 GB/Z、SJ/Z。它的制定对象是需要标准化但尚未成熟的内容，或有标准化价值但不急于强求统一，或者需要结合具体情况灵活执行，不宜全面统一的对象等。

2. 按性质分类

按照标准的属性,可以把标准分为技术标准、管理标准和工作标准三大类。

(1) 技术标准是对标准化领域中需要协调统一的技术事项所制定的标准。技术标准包括技术基础标准、产品标准、检测和试验方法标准、储运标准、工艺标准、工装标准、原材料标准、零部件标准及安全、卫生、环保标准等。

(2) 管理标准是对标准化领域中需要协调统一的管理事项所制定的标准。管理标准包括管理基础标准、技术管理标准、经济管理标准、行政管理标准和生产经营管理标准等。

(3) 工作标准是对工作的责任、权利、范围、质量要求、程序、效果、检查方法和考核办法等所制定的标准。工作标准一般包括部门工作标准和岗位(个人)工作标准。

1.1.3 标准的分级

根据标准适用范围的不同,可将标准分为不同的级别。在国际范围内,有国际标准和区域标准,以及每个国家的国家标准。我国的国家标准又根据适用领域和有效范围分为四个级别。

1. 国际标准

国际标准是指由国际标准化团体通过有组织的合作和协商,制定发布的标准。这一级标准在世界范围内适用。目前世界上有许多国际标准化团体,例如,国际标准化组织(ISO),和电子信息专业相关的国际电工委员会(IEC)及国际电信联盟(ITU)等。根据 ISO 的建议,我国 1993 年 12 月发布的《采用国际标准和国外先进标准管理办法》的规定:国际标准包括 ISO 和 IEC 所制定的标准,以及 ISO 确认并公布的其他国际组织制定的标准,如《ISO 9000 质量管理和质量保证标准系列》,IEC 68《基本环境试验规程》,IEC 908 标准《DC 数字音频系统》等均为国际标准。

2. 区域标准

区域标准指由区域性国家集团或标准化团体为维护其共同利益而制定发布的标准。如欧洲标准(EN)。区域性集团标准化组织,如欧洲标准化委员会(CEB)、欧洲电工标准化委员会(CENEL)等。区域级标准在该区域国家集团范围内适用。

3. 我国的标准

我国的标准依据《中华人民共和国标准化法》的规定,分为国家标准、行业标准、地方标准、企业标准四级。每级标准都有其规定格式的编号。

(1) 国家标准。国家标准指由国家标准化主管机构批准、发布,对全国技术经济发展有重大意义而需要在全国范围内统一执行的标准。国家标准分为强制性标准和推荐性标准,代号分别是 GB(国家强制性)和 GB/T(国家/推荐性)。

国家标准的编号由国家标准代号、标准发布顺序号和发布年号三部分组成。国家标准编号示例如图 1.1 所示。如国家标准 GB/T 9384—1997《广播收音机、广播电视接收机、磁带录音机、声频功率放大器(扩音机)的环境试验要求和试验方法》就是国家推荐性标准,

GB ××××—××××

GB/T ××××—××××

年号

顺序号

国标代号

(2) 行业标准。行业标准是在全国某个行业范围内统一执行的标准, 由国务院有关行政主管部门制定, 并报国务院标准化行政主管部门备案。表 1.1 列出了我国部分行业标准代号, 全表请见附录 1。

序 号	行业标准名称	行业标准代号	主 管 部 门
1	农业	NY	农业部
2	轻工	QB	国家轻工业协会
3	医药	YY	国家药品监督管理局
4	教育	JY	教育部
5	烟草	YC	国家烟草专卖局
6	化工	HG	国家石油和化学工业协会
7	建材	JC	国家建筑材料工业协会
8	汽车	QC	国家机械工业协会
9	交通	JT	交通部
10	电子	SJ	信息产业部（原四机部）
11	通信	YD	信息产业部（原邮电部）
12	旅游	LB	国家旅游局

SJ ×××××—××××

SJ/T ××××—××××

The diagram illustrates the structure of the SJ/T standard code. It shows the code 'SJ/T ××××—××××' with brackets indicating the different parts. The '××××' after 'SJ/T' is bracketed and labeled '顺序号' (Sequence Number). The '—××××' part is bracketed and labeled '年号' (Year). The entire 'SJ/T ××××—××××' is bracketed and labeled '电子行业标准代号' (Electronic Industry Standard Code).

年号

顺序号

电子行业标准代号

• 4 •

如 SJ/T 11179—1998《收、录音机的质量检验规则》就是中华人民共和国电子行业推荐性标准，顺序号为 11179，年号为 1998。

(3) 地方标准。地方标准是由省、自治区、直辖市的标准化主管机构批准、发布，在该行政区域内统一的标准。地方标准须报国务院标准化行政主管部门和国务院有关行政主管部门备案。其强制性标准的代号是“DB××/”，其中“××”为该行政区划代码的前两位数字，推荐性标准在“DB”后再加“/T”。地方强制性标准编号示例如图 1.3 所示。

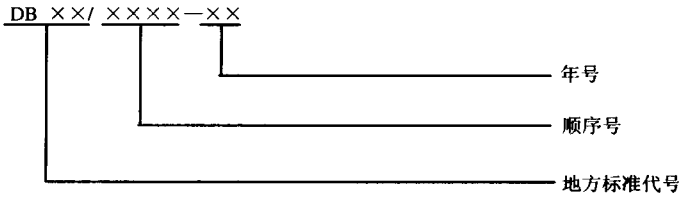


图 1.3 地方强制性标准编号示例

(4) 企业标准。企业标准是由企业、事业单位（包括经济联合体）自行批准发布的标准。企业的产品标准须报当地政府（县级以上）标准化行政主管部门和有关行政主管部门备案。企业产品标准的代号为“Q/”，再加代表企业的 2~3 个汉语拼音字母或数字。企业标准编号示例如图 1.4 所示。

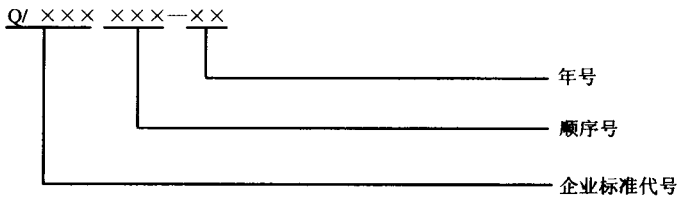


图 1.4 企业标准编号示例

按照我国标准化法的规定，对于国家、行业和地方三级标准，没有上级标准时方可制定下级标准；一旦发布了上级标准，下级标准即行废止。但对企业标准，即使已有上级标准，仍鼓励企业制定严于上级标准的企业标准，在企业内部执行。

1.1.4 标准体系和标准体系表

1. 标准体系

标准体系是指一定范围内的标准按其内在联系形成的科学有机整体。

上述定义中的“一定范围”是指标准适用领域或标准化对象范围，这里可以是一个国家，某个行业、专业、企业，某类产品等范围。上述任一范围都可形成一个标准体系；“内在联系”是指标准体系内各标准之间具有纵向和横向的联系，其中纵向联系是不同层次的联系，是共性与个性的联系，横向联系是协调和配套的联系；“有机整体”是指体系内各标准之间，相互联系、相互依赖、相互制约、相互作用形成一个系统，一个整体。

标准体系的建立必须依据一定的建立原则。标准体系的确定要求做到：目标明确，整体性强，整个体系的有序性好，并具有开放性、动态性，且相对稳定。

建立标准体系是现代标准化的要求与标志。我国已初步建成全国通用综合性基础标准体系，一些行业、专业也已建成该行业、专业的标准体系，很多企业也建立了本企业的标准体系。图 1.5 为某电子工业企业技术标准体系示意图。

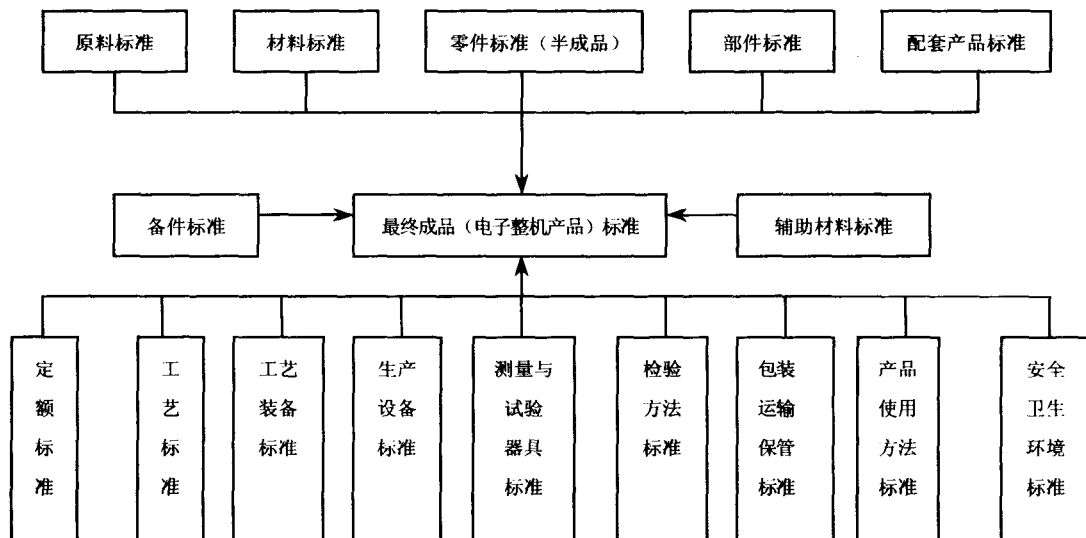


图 1.5 某电子工业企业技术标准体系示意图

2. 标准体系表

(1) 标准体系表的概念。一定范围的标准体系内的标准，按照一定形式排列起来的图表称标准体系表。它是标准体系的直观表达形式。

上述定义中的“一定形式”是指标准体系的结构形式。具体而言，标准体系表是指在技术标准的一定范围内，将现行有效的标准、正在制定的标准、规划制定的标准，按标准的从属关系和产品门类的关系，有层次、有联系地组成一个由标准项目和产品分类相结合的反映技术标准总体全貌的图表。

(2) 标准体系表的作用。标准体系表是标准体系达到科学、完整、有序的基础。其作用体现在以下几个方面：

- 标准体系表描绘出标准化活动的发展蓝图，明确努力方向和工作重点；
- 标准体系表可以指导标准计划的编制，便于有目的、有重点地安排标准的制定工作；
- 通过标准体系表可以十分清晰和迅速了解已经制定、正在制（修）定和将要制（修）定的标准，从而做到心中有数，提高工作效率；
- 全面提供国际标准和国外先进标准的信息及其与我国各有关标准的关系，有利于进一步采用国际标准和国外先进标准；
- 有利于改善我国各层次标准体系，使体系构成逐步达到系统、规范、科学化，不断发展和完善标准体系；
- 有利于上级部门和领导系统直观地了解标准化现状和规划；
- 有利于生产、科研人员了解国内外有关标准，搞好生产、技术改造和新产品开发；

h. 便于标准化工作的组织管理。

(3) 标准体系表的结构。标准体系表的结构形式，通常可分为两种，一种是分类结构形式，另一种是隶属结构形式。

分类结构形式是从专业的角度出发，按产品类别的划分，形成以专业为基础的各类标准体系表。

隶属结构形式是按照标准化对象自身结构的隶属关系，将标准集合起来，形成标准体系表。这种结构形式针对性很强，但通用性较差，在电子行业应用不广泛。目前大多采用分类结构形式。

(4) 标准体系表的构成。标准体系表的组成单元是标准，不是产品。标准体系表由结构图和明细表两大部分构成。它们既保持紧密联系，又保持相对的独立性。结构图比较稳定，明细表可随时增补。

结构图是表示各个专业、门类（包括小门类）通用标准和产品标准之间的纵向、横向关系的综合图形。标准体系表中的结构图，均以专业为单位进行编制，其格式见图 1.6。

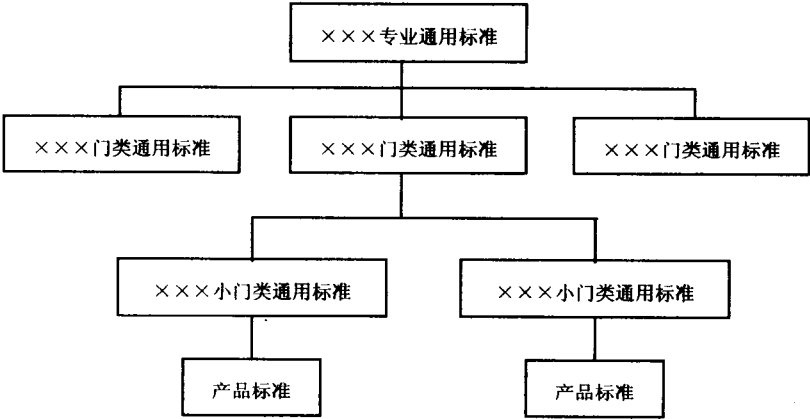


图 1.6 专业标准体系表结构图格式

明细表是按结构图的专业名称、层次、代号，以每一小方框为单位，将所有标准分门别类地一一列入特定格式表格的汇总。明细表的格式见表 1.2。

表 1.2 明细表格式

序号	标准名称	标准的代号和编号	级别制订	与国际、国外标准等效符号	采用的国际、国外标准号	备注

电子行业标准体系表分综合性基础标准体系表和专业体系表两大部分。目前，共有标准体系表 51 个，其中综合基础标准体系表 11 个，专业标准体系表 40 个。

1.1.5 全面质量管理和 ISO 9000 系列国际质量标准

1. 质量管理和质量保证标准的产生、制定

(1) 全面质量管理。伴随着全球贸易竞争的加剧,用户对产品质量提出了越来越严格的要求。产品质量在很大程度上依靠对各种影响质量的因素的控制来实现,即通过对产品质量的整个过程进行控制,对质量、成本、交货期和服务水平实施全面管理,即最初的“全面质量管理”概念。这种对产品形成的全过程进行管理,把质量与成本联系在一起考虑、采取预防为主措施等一套指导思想和质量管理理论,为各国质量管理和质量保证标准的相继产生提供了充分的理论依据和坚实的实践基础。

许多国家都根据经济发展的需要,制定了各种质量保证制度。但由于各国的经济制度不一,所采用的质量术语和概念也不尽相同,各种质量保证制度很难被互相认可或采用,影响了国际贸易的发展。为满足国际经济交往中质量保证的客观需要,在总结各国质量保证制度经验的基础上,经过近十年的努力,ISO 于 1987 年 3 月发布了 ISO 9000 质量管理和质量保证标准系列,于 1994 年 7 月发布第二版 ISO 9000 系列标准,目前第三版即 2000 版 ISO 9000 质量管理系列标准。此系列标准是在总结世界各国特别是工业发达国家质量管理经验的基础上产生的,具有很强的科学性、系统性、实践性和指导性。当今已有 60 多个国家采用,将其转达化为本国的国家标准。

(2) ISO 9000 质量管理标准的结构。

ISO 9000: 2000 质量管理体系——基本原则和术语;

ISO 9001: 2000 质量管理体系——要求;

ISO 9004: 2000 质量管理体系——业绩改进指南;

ISO 19011: 2000 质量和环境审核指南;

ISO 10012 测量控制系统。

(3) 质量体系。质量体系是为实施质量管理所需的组织结构、程序、过程和资源。质量体系是企业协调一致运转的工作机构。它用文件的形式列出有效的、一体化的技术和管理程序,以最好、最实际的方式来指导企业的人员、机器及信息的协调活动,从而保证顾客对质量满意和经济上降低质量成本。质量体系的文件构成见图 1.7 所示。

质量手册是阐明一个组织的质量方针,并描述其质量体系的文件,作为对质量体系进行管理的依据,对质量体系审核或评价的依据,对质量体系存在的依据。

程序是为完成某项活动所规定的途径,描述程序的文件称为程序文件。质量体系程序文件对影响质量的活动做出规定,是质量手册的支持性文件,应包含质量体系中的全部要素的要求和规定,每一质量体系程序文件应针对质量体系中一个逻辑上独立的活动。

作业程序(指导书)是规定具体的作业活动的方法和要求的文件,是程序文件的支持性文件。

质量记录是质量体系文件最基础组成部分,是质量活动的真实记载;是对满足质量要求的程序提供的客观依据;是反映产品质量及质量体系运作情况的记载。

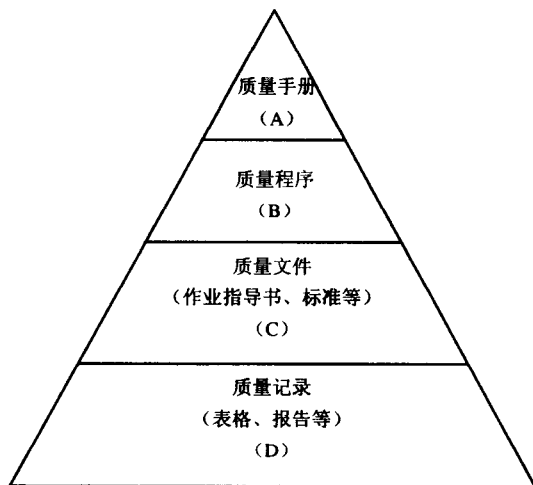


图 1.7 质量体系的文件构成

2. 我国采用 ISO 9000 标准情况

我国推荐积极采用国际标准。我国国家技术监督局于 1992 年发布文件决定“等同”采用 ISO 9000，并颁布了 GB/T 19000 质量管理和质量保证系列国家标准。所谓“等同”就是按照 ISO 9000 系列标准直接翻译成中文，包括编辑方法也不做任何改变。按照这套标准开展认证，有利于获得国际互认，增进国际贸易的往来和发展。

1.2 电子产品检验概述

电子产品质量的好坏，决定着电子产品在市场上的竞争能力，也关系到企业的生存和发展。因此，生产高性能、高质量、低成本的产品已成为各生产厂家追求的目标。电子产品质量检验是质量管理科学的一个重要组成部分，其目的在于科学地判定产品特性是否符合要求，为分析影响产品质量的环节提供证据。伴随着质量管理体系的建立和健全，贯穿于电子产品生命周期（开发、生产、销售、使用和维修过程）的产品质量检验越来越显示其重要性。

1.2.1 电子产品检验基本知识

1. 电子产品检验的概念

电子产品检验是由质量检验部门按标准规定的测试手段和方法，对原材料、元器件、零部件和整机进行的质量检测和判断。

电子产品检验是对电子产品是否达到质量要求所采取的作业技术和活动，其目的在于全面考核电子产品是否满足设计要求。

2. 电子产品检验的形式

电子产品检验形式可按不同的情况或从不同的角度进行分类。例如按实施检验的人员