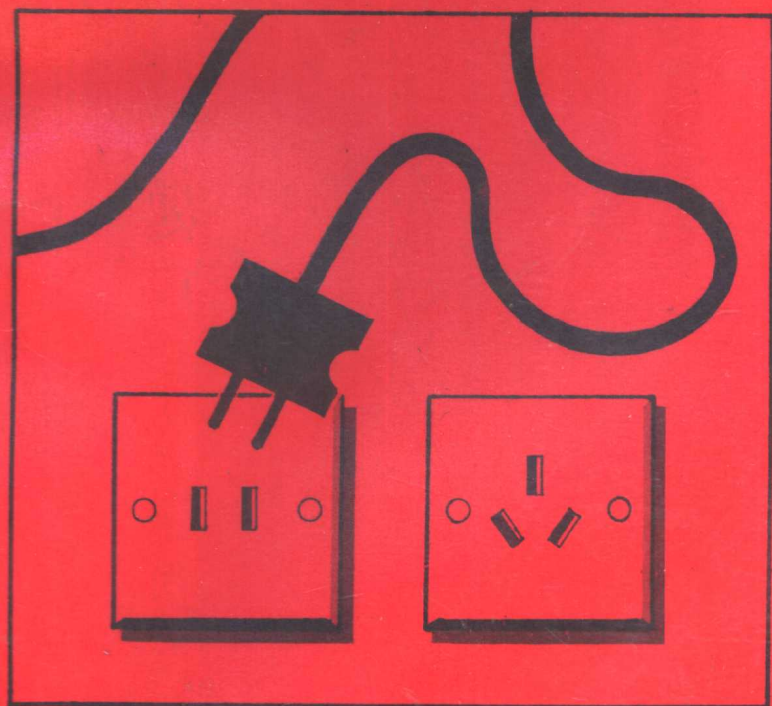


国家技术监督局国家标准统一宣贯教材

GB 2099.1—1996 GB 1002—1996

# 家用和类似用途插头插座 强制性国家标准宣贯教材



中国标准出版社

国家技术监督局国家标准统一宣贯教材

GB 2099.1—1996 GB 1002—1996

家用和类似用途插头插座

强制性国家标准宣贯教材

中国标准出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

家用和类似用途插头插座强制性国家标准(GB 2099.1—1996 GB 1002—1996)宣贯教材/全国电器附件标准化技术委员会编. —北京:中国标准出版社,1996. 7

国家技术监督局国家标准统一宣贯教材

ISBN 7-5066-1294-1

I. 家… II. 全… III. 电器元件:接插元件-国家标准-中国-学习参考资料 IV. TM 503-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 12 048 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

\*

开本 850×1168 1/32 印张 8 $\frac{5}{8}$  字数 243 千字

1996 年 7 月第一版 1996 年 7 月第一次印刷

印数 1—8 000 定价 26.00 元

# 目 录

|      |                                                |    |
|------|------------------------------------------------|----|
| 第一篇  | 家用和类似用途插头插座国家标准主要问题综述·····                     | 1  |
| 第1章  | 家用和类似用途插头插座国家标准发展和修订情况·····                    | 3  |
| 第2章  | 采用扁插销系统的依据·····                                | 8  |
| 第3章  | GB 1002—1996 和 GB 2099.1—1996 定为强制性标准的依据 ····· | 13 |
| 第4章  | GB 2099.1—1996 主要技术安全水平分析 ·····                | 16 |
| 第5章  | 几个重要问题的处理意见 ·····                              | 29 |
| 第二篇  | GB 2099.1—1996《家用和类似用途插头插座 第一部分:通用要求》说明 ·····  | 33 |
| 第1章  | 范围 ·····                                       | 33 |
| 第2章  | 引用标准 ·····                                     | 35 |
| 第3章  | 定义 ·····                                       | 40 |
| 第4章  | 一般要求 ·····                                     | 42 |
| 第5章  | 关于试验的一般说明 ·····                                | 43 |
| 第6章  | 额定值 ·····                                      | 45 |
| 第7章  | 分类 ·····                                       | 46 |
| 第8章  | 标志 ·····                                       | 51 |
| 第9章  | 尺寸的检查 ·····                                    | 55 |
| 第10章 | 防触电保护·····                                     | 60 |
| 第11章 | 接地措施·····                                      | 72 |
| 第12章 | 端子·····                                        | 76 |
| 第13章 | 固定式插座的结构·····                                  | 86 |
| 第14章 | 插头和移动式插座的结构·····                               | 92 |

|        |                                                     |     |
|--------|-----------------------------------------------------|-----|
| 第 15 章 | 联锁插座                                                | 98  |
| 第 16 章 | 耐老化、防有害进水和防潮                                        | 99  |
| 第 17 章 | 绝缘电阻和电气强度                                           | 103 |
| 第 18 章 | 接地触头的工作                                             | 107 |
| 第 19 章 | 温升                                                  | 108 |
| 第 20 章 | 分断容量                                                | 113 |
| 第 21 章 | 正常操作                                                | 119 |
| 第 22 章 | 拔出插头所需要的力                                           | 124 |
| 第 23 章 | 软缆及其连接                                              | 127 |
| 第 24 章 | 机械强度                                                | 136 |
| 第 25 章 | 耐热                                                  | 151 |
| 第 26 章 | 螺钉、载流部件及其连接                                         | 156 |
| 第 27 章 | 爬电距离、电气间隙和通过密封胶的距离                                  | 158 |
| 第 28 章 | 绝缘材料的耐非正常热、耐燃和耐漏电起痕                                 | 163 |
| 第 29 章 | 防锈性能                                                | 167 |
| 第 30 章 | 带绝缘套的插销的附加试验                                        | 168 |
| 第三篇    | GB 1002—1996《家用和类似用途单相插头插座<br>型式、基本参数和尺寸》说明         | 169 |
| 第 1 章  | 适用范围                                                | 170 |
| 第 2 章  | 引用标准、术语、技术要求和试验方法                                   | 171 |
| 第 3 章  | 型式、基本参数和尺寸                                          | 172 |
| 附录 1   | 23B/473/CC 技术报告 IEC 83:《IEC 成员国中使用的标准化的家用和类似用途插头插座》 | 185 |
| 附录 2   | GB 1002—1996 与 GB 1002—80 标准的差异                     | 251 |
| 附录 3   | 插头插座易产生的问题和对策指南                                     | 253 |
| 附录 4   | 各种插头插座需进行的检测项目汇总表                                   | 258 |

# 第一篇 家用和类似用途插头插座 国家标准主要问题综述

家用和类似用途的插头插座(以下简称插头插座)是一种量大面广的电器附件产品,在国内外有着广阔的市场。据不完全统计,全国生产插头插座的厂近千家,其中已领到或正在申请插头插座产品生产许可证的,能批量生产的企业有近 600 家。据商业部门收购、外贸出口和民用建筑使用方面的统计,全国年需要量约 11~12.5 亿件,全年实际产量约 12~14 亿件,产值达 25~32 亿元。出口量也逐年增长,据统计,1958 年出口额仅为 10 万美元,1980 年为 1365 万美元,1994 年达 3000 万美元,但目前插头插座产品无论是在质量上,还是在功能上,都满足不了现代化建设和人民生活水平日益提高的需要。例如,到 1994 年,全国涉外宾馆饭店约 2400 余家,标准客房约 35 万间,其中大部分是进口的电器附件。若每套间约需人民币 1000 元,共需人民币 3.5 亿元。现在只有少数企业能满足二星级以下宾馆的需要。目前的行业状况是:一般产品多,高档产品少;常用产品多,专用成套产品少;甚至还有不少假冒伪劣产品。这种状况与当前加速现代化建设的要求,是不相适应的。

插头插座是一种结构比较简单,但又是一种重要的基础产品。它的应用范围广泛,牵涉到人民生活 and 国民经济建设的各个领域,与人民生命财产安全息息相关,国内外都极其重视其标准化工作。在我国,为加强电器附件产品的技术进步和行业管理,国家经委早在 1961 年就确定第一机械工业部为电器附件产品归口管理部门,第一机械工业部广州电器科学研究所为电器附件的全国技术归口单位。从 1966 年第一机械工业部颁布的 JB 842-66《单相插头插座技术条件》开始,到 1980 年国家标准总局颁布 GB 1002-80《单相插头插座

型式、基本参数与尺寸》、GB 1003—80《三相插头插座 型式、基本参数与尺寸》和 GB 2099—80《单相、三相插头插座技术条件》三个国家标准以来,我国的电器附件工业得到长足的进步,特别是随着家用电器工业的高速发展和建筑业、旅游业的迅猛发展,电器附件的标准化任务也越来越繁重。为了适应形势的要求,在原国家标准总局和机械工业部的领导和关怀下,于 1984 年 10 月成立了与 IEC/TC 23 电器附件相对应的全国电器附件标准化技术委员会,从事全国电器附件标准化工作,负责电器附件技术领域的标准化归口工作,国家技术监督局于 1996 年 1 月 10 日以技监国标函[1996]08 号颁布的 GB 2099.1—1996《家用和类似用途插头插座 第一部分:通用要求》和 GB 1002—1996《家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸》国家标准,是在国家技术监督局和机械工业部直接领导和关怀下,由全国电器附件标准化技术委员会具体组织、机械部广州电器科学研究所负责修订完成的。现将这两项标准修订情况及有关问题处理情况说明如下。

# 第1章 家用和类似用途插头插座 国家标准发展和修订情况

## 一、GB 1002 和 GB 2099 形成过程和历史作用

家用和类似用途单相插头插座是量大面广的配线器具,亦是我国发展的最早的电器附件产品之一。但是,直到60年代初我国还没有一个统一的国家标准或行业标准,致使形形色色的产品在市场上流通,没有互换性。例如,插销的型式,有圆形的,亦有扁平状的;有的虽然电流标称值是相同的,但其插销的直径不同。这不仅给人们在使用中带来了极大的不方便,也给人们的生命财产安全造成了很大的危害。

为保障人身财产的安全,统一我国家用和类似用途单相插头插座的型式、基本参数和尺寸,原国家科委标准局,于1963年组织了由第一机械工业部广州电器科学研究所牵头,由有关企业、商业、销售单位参加的插头插座工作组。当时主要根据国际电工委员会颁布的出版物IEC 83(1964)推荐的扁型系列插头插座,并依据澳大利亚、新西兰、美国、加拿大等国家采用扁系列插头插座标准情况及我国实际情况,制定我国第一个插头插座国家标准GB 1002—67《单相插头插座型式、基本参数和尺寸》。

为了满足生产发展和国内外贸易的需要,在总结GB 1002—67实施情况,并根据国际电工委员会新修订的IEC 83(1975),由国家标准总局于70年代后期,组织机械工业部广州电器科学研究所,对GB 1002—67进行修订,新修订的标准为GB 1002—80;同时在JB 845—66《单相插头插座技术条件》基础上,制定了GB 2099—80《单相、三相插头插座技术条件》及GB 1003—80《三相插头插座型式、基本参数与尺寸》。

为了贯彻标准,提高插头插座产品质量和安全水平,国家标准总局组织了机械工业部、商业部和广州电器科学研究所等,于1982年2月在河北省秦皇岛市召开了全国性插头插座国家标准宣贯会。出席会议的有国务院各有关方面的代表,全国28个省、市、自治区的标准化、商业、外贸、科研、设计、生产等各方面代表130余人,对一些主要问题取得了共识,有效的宣贯了插头插座三个国家标准。为了推动标准的宣贯成果和标准的实施,国家标准总局于1982年4月以国标发[1982]108号关于“转发全国插头插座国家标准宣传贯彻会议纪要”和“插头插座国家标准贯彻实施办法”的通知。该“实施办法”明确规定:“生产企业必须按GB 1002—80、GB 1003—80和GB2099—80组织生产;商业部门必须按标准组织收购与销售。”“凡不按这3个国家标准制造插头插座和销售插头插座者,进行查处”。此后,在全国掀起了一个贯彻标准的高潮。由于国家有关部门协同配合和支持,商业部门和部分企业也作出极大的努力和牺牲,使得扁系列插头插座逐步在全国范围被认识和接受,这是很了不起的成果。经过多年推行扁系列插头插座和宣传实施这3项标准,对统一我国插头插座型式尺寸和电流等级,保证人身财产安全,起了重要的促进作用。

## 二、GB 2099.1—1996 修订情况

在1990年全国电器附件标准化技术委员会的海南会议上,提出了修订GB 2099—80的计划,经机械部和国家技术监督局批准,分别列入国家和机械电子工业部1991年制修订国家标准项目计划,其计划编号为:机电部项目序号86(机电部计划编号:91464501),并下达给机电部广州电器科学研究所负责修订。

1. 根据下达的修订GB 2099—80任务,标准负责起草单位广州电器科学研究所组织由生产厂、研究所、商业部门和检测站等13个单位组成的国家标准修订工作组。经过广泛的调研、听取各方面意见和工作组讨论,确定了修订原则:

a. 新修订GB 2099应等效采用IEC 884-1(1987第一版)及其修改1(1988)和修改2(1991);

b. 编写格式应符合 GB 1.1—87 的要求。将上述意见于 1991 年 6 月,工作组以(91)穗标工字第 001 号《关于“家用和类似用途插头插座国家标准修订问题”的请示报告》,请示国家技术监督局和机电部一装司,同时派员去机电部和国家技术监督局汇报。1992 年 1 月 17 日,国家技术监督局以技监标发[1992]012 号文批复:“拟同意工作组意见,国际认证标准和国内生产标准应为同一个标准,应等效采用 IEC 884-1,与 IEC 不同部分可以向国际认证组织申报差异,但安全指标必须和 IEC 一致。”广州电器科学研究所根据国家技术监督局的指示,按标准化程序,在工作组全体成员的共同努力下,先后完成了 GB 2099—××××《家用和类似用途插头插座 通用要求》的征求意见稿和送审稿,经全国电器附件标准化技术委员会 92 年的二届四次会议审查一致通过,完成 GB 2099.1—××××第一次报批稿,并于 1992 年 10 月上报上级主管部门。

2. 国家技术监督局为了慎重审批新的 GB 1002—××××和 GB 2099.1—××××,于 1994 年 3 月在北京召开了各有关部委和部分企业的代表参加的家用插头插座国家标准座谈会。在国家技术监督局技监国标函[1994]047 号关于转发《家用插头插座国家标准座谈会会议纪要》中明确指出:GB 2099 国家标准修订草案等效采用 IEC 884-1,有利于提高我国插头插座产品的电气安全性能,并确保我国标准、认证等工作与国际接轨。并建议按标准化法将 GB 2099 定为强制性标准。为便于与国际认证、标准化接轨,其编写格式应与 IEC 884-1 一致。因此,国家技术监督局标准化司责成全国电器附件标委会和广州电器科学研究所对 GB 2099 报批稿按 IEC 884-1 重新编写整理。在重新整理 GB 2099 报批稿期间,1994 年 7 月广州电器科学研究所收到 IEC 884-1(1994 年第二版),经请示国家技术监督局批准,广州电器科学研究所根据 IEC 884-1(1994 年第二版)重新编制 GB 2099.1—××××,并在广东佛山市召开的全国电器附件标委会部分委员参加的审查会上一致通过,并于 1994 年 11 月上报上级主管部门。经国家技术监督局广泛协调与慎重研究,于 1996 年 1 月 10 日批准。

### 三、GB 1002—1996 修订情况

此标准的修订工作,实际上早在 1985 年就开始筹备。为了解 GB 1002—80 国家标准实行情况,受国家标准总局委托,广州电器科学研究所于 1985 年组织走访调研,并分别在广州、上海和北京地区召开了插头插座的生产、科研、使用和商业流通部门座谈会,征求对 GB 1002—80 实施中的问题及修订标准的意见,当时主要争论的焦点是插头插座的型式问题。综合三地区的各方面意见,多数意见是在原来的扁插销的插头插座系统的基础上加以完善,并强化安全标准的要求,而不宜采用圆插销的插头插座系统。

1990 年 7 月,在海南召开了全国电器附件标准化技术委员会,会上又进行专题讨论,会议认为“不宜采取过急措施,强行从现行的扁系列插头插座系统改为圆系列插头插座系统,应在现行的扁系列插头插座系统基础上完善,并在安全要求上采取强制措施”。会后向机电部和国家技术监督局作了请示汇报,上级政府主管部门决定将 GB 1002—80 修订工作列入国家标准项目制修订计划,计划编号:87(国标计划序号)和 91464502(机电部计划号)。

在下达 GB 1002 标准修订任务后,标准负责起草单位广州电器科学研究所牵头组织生产厂、研究所、商业流通和质量检测等 13 个单位组成了工作组,确定了起草标准的原则和工作计划,并于 1991 年 6 月 17 日以(91)穗标工字第 001 号《关于“家用和类似用途插头插座国家标准修订问题”的请示报告》。该报告对工作组研究确定的修订插头插座标准若干原则问题,特别是工作组提出的插头插座的型式问题:“关于家用和类似用途单相插头插座的型式,工作组建议,在现行的扁插头插座的基础上进一步完善我国家用和类似用途的插头插座系统,做到安全、可靠和方便使用。”向国家技术监督局作了请示报告。国家技术监督局标准化司于 1992 年 1 月 17 日以技监标发[1992]012 号关于批复《家用和类似用途插头插座国家标准修订问题的请示报告》的函,关于家用和类似用途插头插座的型式问题批复意见:“拟同意工作组意见,新国标仍采用扁插头、插座型式,并把我

国扁型系统向 IEC 推荐”。广州电器科学研究所根据国家技术监督局的指示,组织工作组起草 GB 1002—××××征求意见稿,向全国 29 个省、市、自治区标准主管部门、生产厂、商业部门、建设设计单位、检测机构等 154 个单位,以及全国电器附件标委会二届三次会议的委员、全国交电商品 91 年标准化、科技情报会议的代表征求意见,共收到 184 条意见。1992 年 4 月 20 日~26 日,在北京召开了国标修订工作组第二次(扩大)会议,对各方面提出的意见,逐条讨论,作出处理意见,对标准进行了全面修订,形成了标准送审稿,经全国电器附件标委会审查通过,于 1992 年 10 月 25 日报机械工业部。

GB 2099.1—1996 和 GB 1002—1996,在国家技术监督局和机械工业部的领导下,经过前后近 10 年的努力,现在终于颁布,是一个艰苦、胜利的过程。

## 第2章 采用扁插销系统的依据

### 一、问题的提出

我国采用扁插销系统的单相插头插座,早在1967年颁布的第一个插头插座国家标准 GB 1002—67《单相插头插座型式、基本参数与尺寸》就已确定了。但自我国改革开放以来,随进口的家用电器产品的电源插头,多为圆型的,大家感到十分不方便,一些人要求我国的插头插座系统,应由现行的扁插销系统改为圆插销系统。其主要理由是:

——圆插销系统接触面积大,较扁插销系统安全;

——符合国际电工委员会世界通用插头插座系统,有利于国际贸易;

——我国已批准的工业用插头插座也是圆插销系统插头插座。

### 二、国际电工委员会标准与各国插头插座标准分析

国际电工委员会 IEC/SC23B:插头插座开关分技术委员会的 IEC 83(1975)《家用和类似用途插头插座》标准综合了世界各主要工业发达国家的插头插座,将其归类为3组:A组、B组和C组,推荐给各国采用。

A组:是按美国国家标准化协会批准的标准设计的插头插座,其型式为扁型插销。采用的国家主要有加拿大、美国、日本、澳大利亚、中国<sup>1)</sup>、新西兰、巴贝亚新几内亚。

1) 我国制订 GB 1002—80 时,采用了 IEC83A 组中的 A10-20(10~20A/250V)的三极插头插座型式,但作为有接地触头的两极插头插座应用,而尺寸作了一些调整。

B 组：是按英国标准化学会批准的标准设计的插头插座，分为圆型和矩型两种，现在圆型逐步被淘汰，英国 BS 1363《13A 插头、带或不带开关插座和安装盒》，其型式为矩型插销。采用的国家有英国、印度、巴基斯坦和南非等。

C 组：是按国际电气设备认证委员会批准设计的插头插座，插销为圆型的。采用的国家有奥地利、比利时、捷克、斯洛伐克、丹麦、芬兰、德国、法国、匈牙利、意大利、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、瑞士和瑞典等国。但每个国家只采用其中的部分，因此各国之间均不能通用。

世界上绝大多数国家，根据插头插座的使用安全和互换性的要求，都制定了本国的插头插座标准，并采用法令、法规及与之配套的试验、安全认证来实施标准。这就是在一个国家内，其型式、基本参数和尺寸是力求统一的。但根据 IEC23B/450/CD 文件：16 个 IEC 成员国（包括中国）报来的各国插头插座标准得知：在额定电流和额定电压等参数相同时，各国的型式和尺寸都不一样，因此也就没有互换性而言。那种认为只要把我国现行的扁插销系统改为圆插销系统，就能与世界其他各国的插头插座通用的想法，只是一种一厢情愿的理想主义，实际上是行不通的。

### 三、世界通用插头插座系统尚未被采用

国际电工委员会看到了世界各国的插头插座系统没有互换性，不利于国际贸易和流通，从一种良好的愿望出发，为统一各国插头插座，于 1970 年成立了 IEC/SC23C：世界通用插头插座分技术委员会，研究制定世界统一的插头插座，并确定了制定标准的四项原则：

——与现在的任何一个国家的插头插座系统没有互插的可能，以避免存在危险；

——对任何国家或个人没有商业利益；

——是一个全新的系统；

——外形美观。

经过十多年的工作，几经波折，于 1986 年出版了 IEC 906-1《16A 250V 圆插头插座系统》和 1992 年出版了 IEC 906-2《15A

125V 扁插头插座系统》。从 1986 年颁布 IEC 906-1 至今,世界上还没有一个国家采用。前几年丹麦曾有过采用 IEC 906-1 的设想,但又感到只有一个规格,家用容量太大,浪费原材料;更主要的是对丹麦现行多年的大量插头插座所造成的损失,经济上无法承受而打消了这一念头。1993 年 IEC/SC23C(秘书处)68 号文件又提出了对 IEC 906-1 的修订。其方案是:将圆插销改为扁插销。由此可见 IEC 906-1 插头插座系统的型式、尺寸还是一不稳定的标准。而 IEC 906-2 虽然是扁插销系统,但其电压等级为 125V,也不符合我国的实际情况。所以,在世界各国都没有采用 IEC 906 标准的情况下,我国率先采用,也解决不了世界通用的问题。上述情况说明,无论是采用圆插销系统,还是采用 IEC 906-1,都不能解决插头插座在全世界通用的难题,可以预测,近期统一世界插头插座是不可能的。

#### 四、圆插销系统是否比扁插销系统安全

从上述 IEC 83 号出版物和 IEC 906 推荐的插头插座,圆扁型式都有,这说明,圆扁插销的型式不决定其是否安全,如果扁插销的插头插座系统本身就不安全,IEC 也不会推荐给各国使用,美国、加拿大、日本、澳大利亚等国也不会采用。

众所周知,使用家用插头插座的人,多为非专业人员,男女老幼皆有,保证使用者的安全,无疑是插头插座设计者和制造商的最主要责任。要保障插头插座的使用安全,应按相应的标准进行产品设计和制造,如:

1. GB 2099.1—1996 规定,当插头插到带电的插座上时,接地极先于带电极接通,就是接地极接通后,带电极才接通,拔出插头时,带电极先断开,之后接地极才断开,这样有效地保证通电时良好接地,防止漏电,确保使用者的人身安全。我们所见到的三极插头,其接地插销都比其他两插销长,而 GB 1002—1996 对此作了明确规定。

2. 为了保障使用者的操作安全,GB 2099.1—1996 还严格规定了标志、防触电保护、接地措施、端子和插头插座的结构、耐老化、防有害进水和防潮、绝缘电阻和电气强度、爬电距离、电气间隙和通过

密封胶的距离、绝缘材料耐非正常热、耐燃和耐漏电起痕性能、分断容量、插拔力、耐热、机械强度及防锈性能一系列安全要求,防止可能给使用者带来的任何危险。

## 五、符合标准要求的扁插销系统插头插座也是安全的

GB 1002—1996 为保证使用者的安全,对插头插座的使用安全,对其型式、基本参数和各种尺寸,都作了严格规定,例如规定了插头的最小边缘尺寸,来避免操作时触及带电插销,造成触电事故。

因此,只要严格按照 GB 1002—1996 和 GB 2099.1—1996 两个标准要求进行设计和制造,扁插销系统的插头插座也是安全的。

通过上述,我们不难得出下列的结论:

1. 世界各国之间的插头插座的型式、基本参数和尺寸是千差万别的,没有互换性;即使我们现在将我国实施 20 年的扁插销系统改为圆插销系统,或采用 IEC 906-1 世界通用插头插座标准组织设计生产,不仅不能解决与各国的互换通用问题,还会给国内造成巨大的经济损失。

2. 扁插销系统插头插座与圆插销系统插头插座一样,只要其设计结构能满足等效采用 IEC 884-1 的 GB 2099.1—1996 的要求,同样是安全可靠的。

3. 当初确定采用扁插销系统插头插座是经过调查研究和分析论证的,具有防误插,工艺简单,节省铜材等优点,经过 20 年的生产和推行,已被国内制造厂和用户认可。如果推倒重来,将给国家、企业和用户造成不可估量的损失。

4. 我国的 GB 1002—1996 所规定的扁插销系列插头插座,已收入 IEC23B/450/CD 文件,将成为 IEC83 出版物的扁插销系统插头插座的组成部分,也就是说,GB 1002—1996 标准将取得国际承认。

5. 从世界贸易的观点,供应商或制造商所提供的插头插座,应满足订货商所在国家标准的要求,这是国际惯例。为解决这个问题,原国家标准总局早在 1982 年以国标发[1982]108 号文转发的《关于插头插座国家标准贯彻办法》中规定,与国外签订进口电器产品合同

时,应向外商提出配装符合我国标准的插头与插座。实践表明,国外已注意到这个问题,如日本等国的电器产品,已按我国 GB 1002 标准配备了插头系统。以上说明,新修订的 GB 1002 继续采用扁插销系统插头插座,是科学合理的,也是符合我国实际情况的。