

# 谈新形势下加强航空工厂 心理化学实验室工作

矫世同

本文是航空工业部材料、热工艺及理化测试技术研究中心主任、北京航空材料研究所所长矫世同在部各厂心理化学实验室主任会议上的报告(详细摘要)。文中简要回顾了心理化学室工作在航空工业发展中所起的重要作用,谈了在当前改革、开放新形势下出现的问题,一些工厂取得的好经验,阐述了心理化学室当前的任务、作用、地位、建设和管理体制问题,强调理化室工作必须加强,而不是削弱,同时介绍了航空材料研究所作为航空部材料、热工艺及测试技术研究中心的主要任务及所做的部分工作,表述了今后进一步做好组织牵头和服务工作的决心。现予刊载。

——编者

## (一)

在党的“十三大”路线指引下,航空工业部心理化学实验室主任会议今天开会了。航空材料研究所作为部航空材料、热工艺及理化测试技术研究中心前来参加会议,向各位心理化学室主任学习,共同研讨在当前改革、开放新形势下,如何加强航空工厂心理化学室的工作,是很难得的机会。我们热烈祝贺大会召开,并预祝大会圆满成功。这次会议召开,充分说明我部对航空工厂心理化学室的工作是十分重视的。

由于部领导和工厂领导的重视,随着航空工业的发展,工厂心理化学室也不断发展。我部已形成了一支具有相当雄厚技术力量和较先进仪器设备条件的心理化学室队伍,在过去军品生产中,不论是在仿制苏联机种的冶金质量控制方面,还是在以后自行研制新机种的冶金质量控制方面,包括新材料的仿制、研制,新工艺的建立,入厂原材料的复验,失效故障分析等等,以及近几年民用产品的开发和生产方面,都发挥了重大作用。近年来,各厂心理化学室获得了多项部级科研成果奖、科研进步奖和技术攻关奖等,有的还荣获国家级发明奖和科技进步奖。

在整个发展过程中,我所与各厂心理化学

室始终保持着紧密的联系;我所的组建和发展得到各有关单位的大力支持;同时,我所在很多技术项目中也不断地和工厂共同合作,互相配合。

## (二)

在当前的新形势下,国防工业部门在保证完成军品任务同时,必须更好地为国民经济建设这个中心服务,国防工厂的生产任务发生了很大变化。航空部已明确提出“军民结合、以民为主,航空为本,多种经营,科研先行,质量第一,面向国际、集团竞争”的方针,要尽快建立军民结合体制。目前军品任务大幅度下降,民品所占的比重越来越大,这给工厂心理化学室的建设和发展带来很大困难,面临的主要问题是:

1. 任务不饱满,经济效益较差。不少工厂军品任务极少,部分工厂支柱民品生产线还未完全建成,民品生产中理化测试工作量不多。

2. 由于任务的变化,有的工厂领导对冶金系统,包括心理化学室,远不如以前那样高度重视;有的工厂冶金科(处)被取消或与其他部门合并,心理化学室的工作被放在可有可无的位置;有的工厂已将心理化学室的领导和技术人员调到其他部门,有些甚至已改行。

3. 心理化学室队伍出现不稳定局面,老同

志较多，年龄和知识老化，年轻同志少，又缺乏经验，有的还不安心工作，出现人员青黄不接的现象。

4. 不少厂经费少，仪器设备比较陈旧。有的厂虽买了一些新设备，但不配套。有的厂仪器设备精度的测量、维修得不到保证，使花了大量外汇的先进仪器设备得不到充分使用，不能充分发挥效益。

以上问题已引起部领导重视。这次会议就是为了很好地讨论研究这些问题，提出解决办法。相信代表们回单位后会向领导很好地汇报，进行宣传。会后，部将下发正式会议纪要。

值得指出的是，在新形势下也有不少工厂闯出了新的路子，心理化室得到较大发展，例如：

西飞公司自1980年以来，先后与美国等一些航空公司签订了“三来加工”合同。从来料加工发展到来图购料加工，从零件生产发展到大部件生产，路子越走越宽，形势越来越好。但是刚开始与外商打交道时，他们遇到的困难是很大的。外商提出了不少技术要求，我方必须满足这些要求才能签订有关合同。其中很重要的内容便是心理化室的人员素质和仪器设备条件。该厂狠抓了心理化室的技术改造和人员培训，花了三百多万元先后引进了20余台具有80年代世界先进水平的测试仪器和设备，提高了该厂理化测试水平，满足了外商的要求。

西发公司的心理化室在新形势下及时采取对策，开拓了新的局面，做法是：（1）在民品开发中狠抓质量。他们认为民品要占领市场，要赢得信誉，必须以质量求生存，应加强理化室作为产品质量保证部门的作用。（2）发挥理化测试在科研中的作用。“科研先行”不仅适用于军品生产，也同样适用于民品开发，使民品开发在较高的水平上进行。（3）调动基层分室的积极性。在军品任务陡减的压力下，动员大家主动找任务，变压力为动力。到1986年底理化室共完成民品产值40万元，人均奖金300余元。理化室出现“人心安定，队伍稳定”的局面。

面。

青云仪器厂的心理化室，在军转民最初阶段，曾出现人心浮动现象。后来积极采取措施，如组织力量搞新品研制，面向社会开展技术服务，发挥专业特长组织小商品升级等，扭转了被动局面，技术人员安心工作，取得了明显的社会效益和经济效益。

成发公司的心理化室工作搞得很活跃，与社会上的联系很紧密。经过努力，他们已被四川省进出口商检站评为信得过单位。美国普惠公司到该厂考察时，认为该厂心理化室的技术力量和试验条件很好，他们信得过。

此外，哈飞公司、东安发动机公司、南方动力公司等心理化室有一套比较好的管理办法，人员的积极性得到充分发挥，人心安定，任务完成得比较好。

### （三）

部明文规定，航空材料研究所是航空材料应用及热工艺（含非金属材料成型工艺等）的专业研究机构，是部航空材料应用、热工艺和理化测试方面的技术归口单位，对工厂冶金部门（含心理化室）进行技术指导，并协助设计部门对新产品进行选材。1985年部决定在我所成立航空工业部航空材料、热工艺及理化测试技术研究中心，并进一步明确了任务，包括：

（1）协助部制订有关的技术政策和发展规划；（2）代部拟定有关的中、长期科研规划和年度计划，经部批准后组织实施；（3）组织有关的新材料、新工艺、新技术、新设备的研究和有关重大引进项目的技术经济可行性论证；受部委托组织部级科研成果的鉴定；配合企、事业单位技术改造，提供改造技术；（4）编制和审定有关的技术标准和指导性技术文件；编制航空材料手册（含数据库）和材料使用说明书；组织有关专业范围的学术、情报、技术交流及专业培训与考核工作；（5）承担科研规划中有有关的关键项目任务；代部组织和协调新机选材、论证工作；（6）在部组织下承担航空产品使用

中的材料失效故障分析;负责生产过程中有关专业的质量分析和仲裁工作。

我所建所30余年来认真贯彻执行了部规定的各项任务,在密切同航空工厂中心理化室的关系,更好地为工厂服务等方面做了一些工作。当然在工作中也存在不少问题,希望能对我们提出批评和帮助。在为工厂服务方面,主要做了以下几方面工作。

### 1. 做好标准化工作

1980年部决定将三〇一所主管的材料、热工艺和理化测试标准化工作移交我所,将我所的标准化中心作为部材料、热工艺标准化技术归口单位。几年来,我所为扭转标准化工作的被动局面作了不少努力。针对一些航空关键零部件材料尚无标准的情况,首批制订了17项材料标准,包括高温合金、钢、钛合金;以后又陆续制订一大批材料标准及锻、铸、焊、表面处理、热处理等工艺标准、理化测试方法标准;还组织部内技术力量制订了8项热工艺质控标准,部批准作为我部工厂内部热工艺系统技术改造的依据。以上标准对统一部内热工艺和理化测试方法,保证产品质量起了积极作用。

### 2. 组织编辑《中国航空材料手册》

为适应航空工业发展,根据部下达任务组织编辑《中国航空材料手册》。由我所牵头,成立了有航空部、冶金部、有色总公司、化工部、石化总公司、中国科学院和出版社参加的总编委会,下设15个分编委会,用了三年左右时间,于1986年底完成了手册的编辑工作。

该手册分7卷共20篇,约550万字,是我国三十多年来航空材料发展的结晶,是全国材料部门和航空部门大力协作的产物。专家们认为,这部手册比苏联航空材料手册先进,比美国宇航结构材料手册丰富,是目前国内外少见的材料工具书。手册即将由中国标准出版社开始出书,1988年底出齐。

### 3. 做好失效故障分析工作

为了加强航空等级事故的调查分析工作,部决定在我所建立材料和断口失效分析室。

1986年召开了“航空产品损伤及断裂失效分析工作会议”,讨论通过了《航空产品材料、断口分析暂行管理条例》和《航空材料、断口分析程序》,为今后航空产品损伤及断口分析工作打下了良好的基础。

目前,失效分析室与部内有关工厂和院校合作正在编写《国外航空产品失效分析汇编》、《航空非金属产品失效分析汇编》、《国内重大航空产品失效案例汇编》及《航空材料标准断口图谱》。近年来我所对所承担的重大故障分析任务,都提出了故障分析报告,其中有6项获部科技攻关奖。

### 4. 加强各类人员的技术培训

航空无损检测人员资格鉴定委员会成立于1982年,它是航空部、空军和民航系统无损检测人员资格认可机构,挂靠在我所。委员会下设中南、西南、东北、华北各地区小组。人员考核等级分为三级,Ⅲ级为最高级,由我所负责培训和考核;Ⅱ级为中级,由地区小组培训和考核;Ⅰ级为初级,由工厂培训和考核。现有的无损检测专业包括超声、射线、渗透、磁粉、涡流等。自1982年以来,经举办各类专业学习班和考核,先后向部内工厂及空军、民航系统发放了等级资格证书。部科技局规定,从1987年1月1日起实行航空无损检测人员持证上岗,这对不断提高航空无损检测人员素质,保证产品质量起了积极作用。

部焊工考核委员会成立于1985年,负责部内焊工的培训、考核和发证工作。该委员会挂靠在我所。人员考核等级分为三级,Ⅲ级为最高级,由我所负责培训和考核,Ⅱ级为中级,Ⅰ级为初级,这两级由我所培训主考员,由工厂主考员负责培训和考核。我所已先后举办主考员培训班及各级焊工培训班、焊工理论知识统考等多期,并经考核后发了相应的各种等级合格证书。部科技局规定,从1987年10月1日起实行焊工无资格证书者不得上岗。

1985年部科技局规定,要对工厂四级以下化学分析工人进行考核,取得合格证后方能上

岗,考核亦由我所负责。我所已组织技术力量对一部分大厂的化验室进行了考核和发证工作。

近年来,我所还举办过多次“复合材料试验方法”、“原子吸收”及“化学分析”等学习班。

“六五”期间,在部科技局领导下,根据部的统一规划,我所参与了对部分重点技术改造工厂进行热工艺、理化测试情况的调查,提出了技术改造的具体建议。

非金属方面,近十年来我所先后组织过五次中心试验室调查组和规划会,帮助工厂中心理化室制定技术改造规划。规划中一些重大项目由我所与工厂合作进行,如“红外光谱图谱集”、“有机玻璃疲劳断口”等已经完成并通过部级鉴定;“热分析图谱集”将在明年鉴定。

#### (四)

在当前改革、开放的新形势下,军品生产任务较少,民品生产任务不断增加,我们认为应该继续重视、加强中心理化室的建设,而不应该削弱它的地位和作用。因为在民机和尖端技术发展的同时,在商品经济条件下,产品要有销路,要在竞争中取胜,在民机和军机上也就一定要可靠的质量,而中心理化室则是确保产品质量的技术保证部门。航空工业要扩大国际合作,要“面向国际、集团竞争”,要成为国家出口创汇的主力军,必须提高质量,开拓出口,狠抓创汇,这是部内各企事业单位的努力目标。因此,必须有一套严格的产品质量保证和监督系统,在这方面,中心理化室是很重要的一个组成部分。

怎样加强工厂中心理化室的建设?我们提出以下看法,与大家共同讨论。

##### 1 中心理化室的管理体制、地位和作用

中心理化室应该是由工厂总工程师或总冶金师直接领导的一个独立的科技机构。部科技局在《关于召开中心理化试验室主任会议的通知》中明确指出:“中心理化试验室(含无损检测)是各厂(公司)控制质量、研制新品和开发

民品的技术保证部门。现代航空工业的发展尤其需要加强和充实中心理化试验室的工作”。通知中明确阐述的观点,我们都很同意。

##### 2 加强各类人员的技术培训,不断提高人员的素质

科技局在通知中指出:“贯彻执行各类人员等级标准,认真抓好等级人员和在职人员的培训、考核、发证。坚持上岗人员必须持有相应级别的合格证”。我们认为,按等级标准对各类人员进行技术培训、考核、发证,坚持持证上岗,是提高人员素质的很有效途径。我所愿为工厂中心理化室各类人员的技术培训、考核、发证方面更好地服务。

##### 3 不断充实、完善理化测试仪器设备

由于中心理化室是工厂军机、民机和民品确保质量和产品更新的技术保证部门,因此应该对那些陈旧的仪器设备逐步更新改造,配备一些必要的比较先进的仪器设备。应将中心理化室的技术改造列为工厂技术改造的主要内容之一,工厂应下决心进行一些必要的投资。在选择什么型号的理化测试仪器设备方面,我所愿为工厂提供一些有益的建议。

##### 4 进一步加强航空材料研究所与工厂中心理化室的联系

我所准备通过编制发展规划、进行共同研究试制、共同进行失效故障分析和质量分析、编制和审定技术标准和指导性技术文件、举办各种技术培训班、开展学术技术交流、利用《航空材料》杂志窗口等等多渠道多方式,不断加强与工厂中心理化室的联系。欢迎工厂的同志来我所共同探讨各种技术问题,我们愿尽可能提供各种方便条件,提供咨询服务,当好参谋,并开展更多的合作和服务项目。

我所有决心在部的领导下,同有关单位共同努力,为不断推动航空工厂中心理化室的发展贡献力量。我们相信,通过这次会议,对航空工厂中心理化试验室的建设和发展必将起到推动作用。让我们共同为振兴航空工业、为国家现代化建设作出新贡献。