

目 录

第一章 标准化导论

1.1 标准化的重要作用	(1)
1.2 标准和标准化的定义	(2)
1.3 标准化的基本原理	(4)
1.4 标准的分类和分级	(6)
1.5 标准的制、修订和贯彻实施	(7)
1.6 标准化的发展进程及其展望	(10)

第二章 工业企业冶金标准化工作的职责和管理

2.1 冶金标准化工作的地位	(12)
2.2 冶金标准化工作的机构和职责	(12)
2.3 冶金标准化工作的管理	(13)

第三章 工业企业材料标准化

3.1 原材料标准化在企业中的地位和重要作用	(19)
3.2 企业原材料标准化工作的主要内容	(21)
3.3 编制《企业原材料选用范围标准》	(22)
3.4 合理压缩原材料品种规格	(26)
3.5 企业原材料标准化工作程序和方法	(28)
3.6 企业原材料的技术管理标准化	(31)
3.7 新材料的技术管理标准化	(35)
3.8 企业原材料的质量管理标准化	(40)
3.9 外购原材料的标准选用和对策研究	(45)
3.10 原材料的故障分析和应用研究	(47)
3.11 企业原材料标准化情报工作	(48)
3.12 企业原材料标准化机构的设置和人员配备	(50)
3.13 企业原材料标准化人员的培训	(52)

第四章 工业企业的热加工工艺标准化工作

4.1 企业热加工工艺标准的分类	(55)
4.2 企业热加工工艺标准工作的内容	(56)
4.3 热加工工艺标准化的具体工作步骤	(60)

第五章 理化测试标准化

5.1 理化测试工作的标准化要求	(68)
5.2 理化测试技术规范	(69)
5.3 试验文件标准化	(79)
5.4 理化测试工作规范化	(82)

第六章 “三来加工”中冶金标准化

6.1 概述	(85)
6.2 从“三来加工”中看我国航空工业企业冶金标准化工作的差距	(86)
6.3 国外冶金标准化特点	(108)
6.4 “三来加工”促进了我国的技术改造	(113)
6.5 今后的设想	(116)

第七章 原材料(含毛坯)特种工艺质量控制标准化

7.1 质量控制标准化的目的和意义	(118)
7.2 国内外质量控制标准化的现状	(119)
7.3 今后质量控制标准化的任务和方向	(120)
7.4 质量控制标准化的范围和内容	(122)

第八章 冶金标准编写导则

8.1 编写标准的基本要求	(125)
8.2 标准的主要构成与顺序	(127)
8.3 构成标准各部分要求	(129)
8.4 编写标准的格式	(132)
8.5 编写编制说明要求	(141)
8.6 推荐使用的名词术语和典型词句	(141)

第九章 国外冶金标准及ISO简介

9.1 美国军用规范	(146)
9.2 联邦标准(FS 或FED)	(150)
9.3 SAE 标准	(151)
9.4 法国标准(NF)	(152)
9.5 英国标准(BS)	(153)
9.6 AECMA 标准	(154)
9.7 日本防卫厅标准(NDS)和规范(DSP)	(155)
9.8 西德标准(DIN)	(156)
9.9 国际标准化组织(ISO)简介	(158)

第十章 数理统计基础知识

10.1 数据整理和异常值的检验	(161)
10.2 测量误差和准确度及精密度	(169)
10.3 正态分布和几种重要的概率分布	(175)
10.4 随机样本及正态总体参数的点估计	(185)
10.5 正态总体参数的区间估计	(189)
10.6 统计假设检验	(194)
10.7 单因素方差分析	(200)
10.8 一元线性回归分析	(204)

第十一章 计数抽样检查原理和方法

11.1 计数抽样检查中的一些基本概念	(218)
11.2 计数抽样检查的一般原理	(222)
11.3 计数抽样检查的几种类型	(230)
11.4 国标GB2828 介绍及使用方法	(234)
附录A 各国材料牌号对照表(参考件)	(245)
附录B 国际标准化组织技术委员会(ISO/TC)名称一览表	(302)
附录C 世界各国国家标准代号、名称及管理机构	(306)
附录D 我国国家标准、部标准代号	(308)

第一章 标准化导论

1.1 标准化的重要作用

现代化的生产是社会化的大生产,在这个生产过程中,相互间的关系极其复杂。为了使社会生产活动简单化、系统化,把社会各个生产环节的动作协调起来,把人们创造的成功经验加以肯定和推广,于是人们根据生产或生活等事物发生的规律,人为地归纳一些必须共同遵循的准则并要求共同按此执行,这就逐步形成了一门新兴的学科即标准化。

标准化是社会实践的产物,它来自于社会的生产活动,反过来又能推动社会生产活动继续前进,起到它特有的作用。标准化作为科学技术和生产发展的规律,无论在什么社会制度的国家里,不但将它作为一项技术工作来做,而且因为它具有总体上的效益,都把它规定为国家的技术经济政策,只要人们认识它,自觉地贯彻,它就会给社会带来巨大的社会和经济效益。它的作用分述如下。

1.1.1 标准化是组织现代化大生产的必要条件

随着科学技术的发展,生产的社会化程度越来越高,规模越来越大,分工越来越细,生产协作越来越广泛。如一架飞机要由几十家主机、辅机加工厂协作生产才能完成,而每个主机、辅机工厂又要和成百个冶金、化工、机电行业的企业发生协作关系。一般,一架飞机使用原材料多达一万多种,外购配件二千多种,这种纵横交错的关系有多么复杂是可想而知的。这种复杂的协作关系单靠行政手段,逐项临时研究解决是不可能的,必须在技术上和管理上使它们保持高度的统一和协调。要达到这个要求,最有效的方法是事先制订一系列标准并在必要的时候予以贯彻执行。所以标准化工作在现代化生产和管理中起到一种协调和纽带作用,随着生产技术的发展,这种作用越来越重要。

1.1.2 标准化是组织专业化生产的前提

专业化生产是社会化大生产的必然趋势,是提高劳动生产率的重要手段,这是因为专业化生产批量大,单件的辅助工时低,便于采用先进的技术和装备。但专业化生产的一个基本前提就是要大批量,这个大批量的条件就要通过标准化来达到,即通过标准化,合理简化品种规格,提高每种品种规格的数量,促成专业化生产。这在冶金产品的生产方面表现得非常明显。如果某一种规格钢棒的生产数量非常少,轧钢厂就无法采用先进的轧制设备,其生产效率 and 经济效益将是非常低的,为了改变这种状况,就要求订出合理的钢棒尺寸系列标准,并且要求使用厂尽量压缩品种规格,增加每一种品种规格的订货数量。标准化的这个作用在通用紧固件生产方面表现得更加突出。我国过去有通用紧固件 600 多种,通过标准化后,压缩为 200 多种,于是扩大了同一品种的数量,为专业化生产,为紧固件生产企业的技术改造创造了条件,如广泛采用了冷镦搓丝工艺,生产效率提高 80 多倍,成本降低了 70%,材料利用率提高了 2.3 倍,而零件的抗拉强度却提高了 20%。

1.1.3 标准化是全面质量管理的基础

标准化和全面质量管理是组织现代化生产的管理手段,一定的质量管理方法必须建立

在一定的标准的基础上。如果没有相应的质量标准和检验规程,检验就无从进行,也就是说没有标准就不能完善地开展质量管理活动,当然,没有质量管理,标准的实施就没有可靠的保证,它们构成了相互依存,相互促进的关系。因此,可以得出这样的结论:标准化是全面质量管理的基础,是全面质量管理的四大支柱之一。

1.1.4 标准化是合理发展品种的有效措施

即使在我们社会主义国家里,由于机构和制度的不完善,由于技术上和认识上的限制,产品品种的发展还存在着很大的盲目性。例如,我国的小型柴油机就有53个系列 250 多个机型,缸体间隔只有3mm。据研究,对于我国情况,只要有12个系列就够了,可以压缩一大半,在航空辅机产品中也有许多这方面的例子。要改变这种状况,只有通过标准化,不断研究制订和贯彻合理的品种规格标准,合理发展产品品种。

1.1.5 标准化是推广应用新技术的桥梁

标准化是科研、生产、使用三者的桥梁,一项科研成果,如新产品、新工艺、新材料、新技术,开始只能在小范围内试制,一旦经过技术鉴定,纳入相应标准,就容易得到迅速的推广和应用,如普通低合金钢,科研上取得很大成就,已试生产了 100 多个品种,冶金部制订了相应的国家标准,使钢号、规格、用途等方面初步形成了体系,为我国低合金钢生产和广泛应用创造了条件。

1.1.6 标准化是促进国际贸易,克服“贸易技术壁垒”的技术保证

标准化对于世界范围的物资交流、贸易往来、扩大科学技术经济合作,克服技术壁垒起到保证和协调作用。例如,只有统一了制图、公差与配合、表面粗糙度等标准才能做到“三来”加工,只有统一了电器产品电压、频率等标准,才能进、出口技术装备,否则就影响阻碍了这种技术交流和合作。如某厂有一次和美国洽谈一百万美元的紧固件加工业务,由于我国材料和紧固件技术要求和美国标准不同而不能接受,失去了一次创外汇的机会。

1.1.7 标准化能合理利用国家资源、节约原材料

一个国家只能根据自己的资源特点制定自己的标准才能充分利用国家富有的资源。例如在制订我国的低合金钢系列时,不是按国外的做法以镍、铬为主,而是根据我国的资源情况以蕴藏丰富的锰、钛,钒及稀土为主,又如结合我国石蜡基原油丰富以及气候的特点,制订冰点为 -55°C 的二号喷气燃料,使产量增加几倍,收到很大的经济效益。

1.1.8 标准化是提高产品质量的技术保证

各类产品质量标准是直接检验产品质量的根据,只有认真贯彻产品标准才能使生产质量有保证。先进的质量标准则是促使改进生产技术提高质量的目标。除了各类产品质量标准之外,各类设计标准、手册及许多基础性通用标准则是间接地为保证和提高产品质量起到其应有的作用。

1.2 标准和标准化的定义

为了有效地开展和管理标准化工作,对标准和标准化的定义和内涵必须有一个全面和准确的解释。下面的定义引自GB3935.1—83《标准化基本术语》。

1.2.1 标准

• 2 •

标准是“对重复性事物和概念所做的统一规定。它以科学、技术和实践经验的综合成果为基础，经有关方面协商一致，由主管机构批准，以特定形式发布，作为共同遵守的准则和依据”。这个定义说明了标准的如下五个含义。

1.2.1.1 制订标准的对象是重复的事物和概念。这里的“重复”是指同一事物反复多次出现，它可以是在同一时间内，同一产品上的重复，也可以是在不同时间内，不同产品上的重复。

1.2.1.2 制订标准的基础是科学、技术和实践经验的综合，由有关方面协商一致。这里的综合是指科学研究的新成就、技术进步的新成果、实践中的先进经验相结合，纳入新标准；同时，这些成果和经验必须经过分析、比较、选择和优化才能综合成标准。所以综合的过程是一个技术分析的过程，也是制订标准的技术基础。“有关方面协商一致”是制订标准的思想基础，因为标准总是要由人、由部门去贯彻，没有这个基础，标准也是无法贯彻的。

1.2.1.3 标准化的本质是统一。即对重复多次出现的事物进行统一，所以有时将“标准化”叫作“统一化”，只有经过统一，才能获得社会效果和经济效果。例如电器工作电压的统一使电器产品能互换；术语的统一才能进行技术交流，提高工作效率，才能避免混乱和差错；材料牌号、性能的统一才能大量生产，提高生产效率并降低成本。

1.2.1.4 制订标准有一套特定的程序和格式。例如制订国标、国军标及各部门的专业标准都有一套制订程序的规章制度。关于标准的格式，有一套国家标准和标准化工作导则。因为标准是技术法规，它有别于论文、报告、讲稿。它在文字上要求明确，不能含糊不清，在内容上要求肯定准确，而不是探讨性的。

1.2.1.5 标准的性质是一个统一的规定，是人们共同遵守的准则和依据。这里“共同遵守”有程度的不同，有必须执行的强制性标准，还有自愿执行的非强制性的推荐标准。在美国，有一套作为采购用的军用标准，它对承包商是非强制性的，但是一旦订入合同，就成为强制性标准，成为供需双方必须共同遵守的依据和准则。

1.2.2 标准化

标准化是“在经济、技术、科学及管理社会实践中，对重复性事物和概念通过制订、发布和实施标准，达到统一，以获得最佳秩序和社会效益”。这个定义说明了标准化的目的是获得最佳秩序和社会效益。这个定义还说明了标准化的任务是制订标准和实施（贯彻）标准，所以简单地说，标准化就是制订标准和贯彻标准的全部活动过程。由于标准作为共同遵守的准则和技术法规，它的产生是非常严肃的，所以标准的制订和实施中间要有一个“发布”的程序，即由相应级别的标准主管机关以正式文件的形式发布标准的名称、代号，要求实施的日期，严格地讲，这个颁发的文件应该明确具体的实施贯彻要求，除规定实施日期外，还应明确有效的范围，新老产品、图纸协调的办法，更改老产品或老图纸的要求，新老交替时有关资料、制成品的处理等管理办法等。

我国各行业的标准化工作对于标准的制订都比较重视，在长期实践中逐步形成一套计划管理、技术管理的办法，对提高标准本身的质量和协调配套都予以足够的重视。但对于标准的贯彻则缺乏成套的管理制度和经验，对于标准贯彻中涉及的技术设备更新和改造实际上还缺乏有力的措施和保证。总之，对于如何搞好标准的贯彻实施还有许多理论和实践方面的问题亟待研究和解决。

1.3 标准化的基本原理

人们在长期的标准化实践活动中,总结出一些标准化活动内在的规律,运用这些规律来指导标准化工作,对于发展标准化事业是很有用处的,因而认真研究这些规律是十分必要的。

由于标准化是一门新兴的学科,涉及的领域又非常广泛,因此对标准化理论问题的研究还处于初始阶段,对上述标准化活动的一些规律性的认识,无论对其包括的内容、实质到名称都有不同的见解。将这些规律有的称为原理(我们附和这种看法),有的认为是原则,也有的认为是方法。现将认识上比较一致的几条基本原理阐述如下。

1.3.1 统一原理

随着工业技术的发展,产品结构和技术要求越来越复杂,涉及的专业范围越来越广,必须使标准化对象在概念、形式、功能参数、技术指标、方法等方面具有一致性。

统一是标准化最重要的本质,要运用该项原理进行标准化实践,就要正确认识和处理以下几个问题。

(1) 统一的前提——要使标准化对象在统一前后的作用效能是等效的或基本等效的。

(2) 统一的时机——要恰当掌握统一和简化的时机,以达到纵向时间周期上和横向全面范围内总体的技术经济效益为最好,过早的统一简化很可能是在已有品种类型不理想、理想类型品种还未出现之时,此刻制订和贯彻标准导致低劣品种合法化,优异品种类型难以产生;过迟的统一简化由于生产线和工艺装备已经形成,此时再统一简化,淘汰老品种,经济损失就大了。

统一简化的时机要随对象不同而不同,一般说,基础性的对象不涉及生产装备,易于总结经验 and 预测,应该早统一,早主动;对于产品标准(包括材料标准)一般应在研制完成鉴定和定型之后,成批生产之前制订标准。

(3) 统一的程度——即对那些内容要作出统一的规定,那些内容不必统死或有较大灵活性,这些都要根据标准化对象具体内容作具体分析。一般说,对于涉及技术交流的基础标准、安全卫生标准和耗资大的工艺装备的参数应作出统一规定,而其它的可以给予适当的灵活性。

(4) 统一的范围——指标准化对象应在多大范围内予以统一。如基础通用标准,一般应在全国范围内统一;专业产品应在专业部门范围内统一,地方产品、农副产品只要在地区内统一。

(5) 统一的级别——根据统一的范围和重要程度确定是制订国家标准,还是制订专业标准或企业标准、地方标准。

(6) 统一的水平——主要是指产品标准统一制订标准达到的水平。考虑到技术水平和经济性,标准的产品要求可以规定有不同等级。例如对于非军用产品,可以分为优等品、一等品和合格品几个等级。

1.3.2 简化原理

由于使用和竞争的需要,社会产品品种急剧增加,形成多样化和复杂化,因此必须对产

品、原材料和零部件、工艺装备等的品种规格进行简化,淘汰多余的、低功能的重复品种,使社会生产和使用的总体功能为最佳。

简化和统一的本质是相同的,都是为简化目前的复杂性,预防和抑制将来的复杂化趋势。前述的统一的前提,统一的时机,统一的程度和级别等对简化都有很大的类似性,都是简化时应予考虑的。这里不再重复。

1.3.3 协调原理

标准化是经济活动,也是社会活动,标准化只有通过有关方面的互相协调才能取得成功。标准是一个系统,标准体系更是巨型系统,标准之间的协调和标准内部有关要求之间的协调是保证系统具有整体最佳效益的基础。所以协调原理包括同部门之间的协调及标准之间和标准内部的技术协调两个内容。

部门之间的协调要采用协商一致的办法。当所有有利害关系的各个方面,根据一个权威机构的判断,认为已达到实质上的协议,就意味着取得了协商一致。协商一致,不仅仅是简单的少数服从多数,但也并不意味着所有各方面都完全同意。部门之间的协调应建立一定的层次级别和程序,当下一级协调不能完成时应提请上一级再行协调,直至权威的仲裁机构。

技术协调包括标准项目之间的宏观协调及标准之间或标准内部的微观协调,其目的是保证项目之间不重复,具体内容间的衔接,参数间的匹配,“接口”的联接,标准内容和外部条件的一致,从而保证体系总体效果最佳。

1.3.4 优化原理

为了使标准化达到最佳理想的效果,要按照特定的目标,对标准系统的构成因素及其相互关系进行选择、设计和调整。

在标准化初级阶段,往往凭标准起草人员的经验进行决策,不进行方案比较或做得很粗略,所以选择的方案不易做到最优。现代先进的数学方法,特别是高速运转的电子计算机的运用,为优化方法提供了有力的手段。

优化的程序一般包括以下几个步骤:

- (1) 确定优化的目标与任务;
- (2) 确定优化评定的准则;
- (3) 收集资料,确定优化的约束条件;
- (4) 建立数学模型并进行运算;
- (5) 对运算结果进行分析、评价、验证并进行决策。

对于人们最关心的也是最有效的产品标准(这里“产品”二字也包括材料)的优化,包括产品参数最佳化和参数系列最佳化。

参数最佳化解决如下两个问题:

- a. 选择什么样的产品参数才能更好地评定产品质量;
- b. 选择什么样的参数值才能使标准更合理。

参数系列最佳化解决产品标准中的参数如何分档,如何形成合理的参数系列以控制产品的品种问题。

优化采用的具体方法很多,限于篇幅,这里不作详细论述。

此外,有的同志还提出标准化的互换性原理,阶梯原理。有的资料将标准定期复审、标准的法规性列为标准化原理。作为标准化的一个基本理论问题,到底那些规律应作为标准化的基本原理,看来还值得进一步探讨。

1.4 标准的分类和分级

标准按其性质大致可以分为技术标准、经济标准和管理标准三大类。但目前我们开展工作的,也是通常所说的标准主要是指技术标准。技术标准是一项重要的技术基础,是进行产品设计、生产、验收和使用的重要技术依据。

1.4.1 技术标准的分类

1.4.1.1 按标准化对象的特性分类

(1) 基础标准——指在一定范围内作为其它标准的基础并普遍使用,是具有广泛指导意义的标准。

(2) 产品标准——指为保证产品的适用性,对产品必须达到的某些或全部要求所制订的标准。其范围包括:品种、规格、技术性能、试验方法、检验方法、检验规则、包装贮藏、运输等。各种材料标准都属于这一类。

(3) 方法标准——指以试验、检查、分析、抽样、统计、计算、测定、作业等各种方法为对象制订的标准。大量材料性能检验用的抽样、试验方法、化学成分分析方法标准都属于这一类。

(4) 安全与环境保护标准——安全标准是指以保护人和物的安全为目的而制订的标准。环境保护标准是指为保护环境和有利于生态平衡,对大气、水、土壤、噪声、振动等环境质量、污染源的检测方法及其它事项制订的标准。

1.4.1.2 按标准化对象在生产过程中的作用分类

- (1) 产品标准;
- (2) 零部件标准;
- (3) 原材料、材料及毛坯标准;
- (4) 工艺及工装标准;
- (5) 设备使用、维修规程,制造标准;
- (6) 一般基础标准。

1.4.1.3 按标准化对象的专业分类

- (1) 通用机械标准;
- (2) 冶金标准;
- (3) 宇航标准;
- (4) 电子标准;
- (5) 兵器标准;

.....。

还有其它不同的分类方法,在此不再赘述。

1.4.2 标准的分级

K

K

K

K

K

K

K



K

K

K

K

K

K

K

1.5.1.4 要积极采用国际标准和国外先进标准,贯彻认真研究、积极采用、区别对待的方针。

1.5.1.5 要综合考虑标准化的要求,注意标准的配套性、统一性和协调性。

1.5.1.6 要密切结合我国自然条件,合理使用国家资源,这是一项极为重要的技术经济政策。特别是制订材料标准所必须遵循的原则,切实贯彻这项原则能为国家带来巨大的经济效益。

1.5.2 制(修)订标准的一般程序

标准的制(修)订既是一项技术工作,又是一项组织工作,有其固有的工作规律,遵循这个规律,按照一定程序办事就可少走弯路,保证标准质量,否则容易事倍功半,甚至半途而废。标准的制(修)订大致可以归纳为如下三个主要阶段。

1.5.2.1 论证计划阶段

(1) 选题论证。论证是对项目能否正式开始所做的可行性研究。要根据科学技术发展和新产品发展需要进行选题,把必要性作为选题的出发点,同时考虑可行性。论证结果要形成论证报告。

(2) 论证通过项目要填写课题计划任务书。这是保证列入计划的项目能顺利进行而制订的书面文件,计划任务书得到批准后列入正式计划。

(3) 组织编制组,确定工作计划。编制组成员素质往往对标准质量起决定性作用。要选择精干的具有较丰富经验的单位和人员组成编制组。

1.5.2.2 研究起草阶段

(1) 调查研究和资料搜集。

(2) 必要的试验验证。这是最花费人力物力和时间的工作,应注意尽可能和厂所的设计、生产任务结合起来,试验前要有试验大纲,认真记录分析,试验后要提出试验报告和结论。

(3) 编写标准草案。编制标准要体现国家经济政策,要按前述制订标准的原则来起草标准,内容格式要按有关标准规定的要求。

(4) 广泛征求意见和修改。对于各单位反映的意见应认真登记并研究处理,必要时进行补充试验和协调,能否处理好提出的意见关系到以后标准能否顺利通过。这项工作可能反复几次。

1.5.2.3 成果阶段

(1) 标准的审定

标准的审定是保证标准质量的主要环节之一,也是进一步协调的机会,要请有经验的同志参加,对主要技术内容、指标进行审定,注意审定会不是代表会,也不是学习班,审定会有两种形式:会审和函审。对于企业标准,在批准之前召集有关部门讨论或进行会签,实际上起到审定作用。

(2) 报领导批准和颁发执行

对于国家标准、国家军用标准和各专业标准,报上级批准的文件一般包括:

- a. 标准审批书;
- b. 标准报批稿和编制说明书;

- c. 征求意见汇总表,
- d. 贯彻标准的措施建议,
- e. 其它试验验证报告等。

(3) 标准的出版归档。这是成果的最后阶段, 搞好归档有利于标准宣传解释、故障分析和今后修订工作, 要有始有终的做好。

1.5.3 标准的贯彻

标准的效果只有通过贯彻才能体现出来, 标准的质量和存在的问题也只有通过贯彻才能衡量和反映出来。因此, 标准的贯彻是标准化工作重要的一环, 是比标准的制订更为复杂的工作。因此, 国家和部门标准化条例一般都规定: 标准一经发布, 有关部门必须严格贯彻执行, 任何单位不得擅自更改或降低标准, 对于贯彻确有困难者应提出报告说明理由。

1.5.3.1 实施标准的程序

贯彻实施标准的程序大致可分为计划、准备、实施和检查总结几个阶段。

(1) 计划阶段 首先要有一个贯彻标准的总的计划或实施方案, 在制订计划方案前应进行技术摸底, 对贯彻的必要性、可能性, 贯彻范围, 大致步骤等问题作通盘的考虑和安排。

对已经用老标准生产的批生产产品, 要贯彻新标准, 事情往往更加复杂, 即有一个如何过渡的问题, 这个问题可能涉及老资料(设计工艺资料)的更改, 老工具(工装甚至设备)的处理返修, 库存品的处理、分隔等, 这些在实施方案中都应提出合理要求和有条不紊的安排, 否则就有可能搞乱生产线。

(2) 准备阶段 一般包括思想准备、组织准备、技术准备和物质准备。

计划和准备阶段可能交错进行, 前面所说的实施方案可能在准备工作做到一定阶段的时候才拟订公布。

(3) 实施阶段 贯彻实施方式一般有(a)以单项标准为中心的贯彻, (b)围绕其他工作任务(新品种设计或定型)去组织贯彻, 这时往往贯彻一系列标准。

(4) 检查总结阶段 在一定阶段或工作结束时的检查总结是为了有利于下一步工作的改进提高, 要注意实施过程中的检查, 及时发现问题及时纠正、补充。不光检查图面上的贯彻情况, 要检查产品从方案论证、材料入厂验收开始到产品试验出厂整个过程中的贯彻情况和效果。

1.5.3.2 工厂贯彻标准的形式

(1) 直接贯彻上级标准。

(2) 在压缩范围内先用上级标准。对上级材料标准, 企业部门常常编制压缩使用范围表, 这是很有意义的工作, 是主要形式。

(3) 补充上级标准订成企业标准。对外购材料工厂一般只能制订补充订货技术要求, 一般称产品标准。

(4) 贯彻上级标准的同时工厂制订配套标准, 同时贯彻执行。

(5) 工厂制订新标准。此时只能提高指标, 不能降低技术要求, 不能和上级标准有抵触。

1.5.4 标准的修订

1.5.4.1 标准制订后应当在一定时期内保持相对稳定,以便通过重复利用获得效益,但由于生产技术的发展,特别是现代技术发展速度快,不及时修订,标准陈旧了就有可能成为落后产品的保护伞,阻碍生产和技术的发展。

1.5.4.2 ISO 规定每五年复审一次,我国标准化条例规定,每隔三年至五年复审一次,分别予以确认、修订或废除。

修订的期限各种标准不同,一般基础通用标准要长一些,产品标准要短一些。

1.5.4.3 修订标准编号不变,只改变年代号。

1.5.4.4 各企业在执行上级标准过程中发现的问题只能反映,提出修改意见,不能自行修改修订上级标准。

1.6 标准化的发展进程及其展望

1.6.1 早期的传统标准化

标准化是随着科学技术和生产的发展而发展起来的,从十八世纪七十年代开始到廿世纪初,各主要工业国家相继完成了工业革命,为了适应大机器生产的需要,标准化也相应地发展起来了。

从1901年英国成立世界上第一个全国统一的标准化组织到廿世纪六十年代止,标准化工作主要是以单个标准的制订为主,并且是对已经掌握的产品某些技术和水平加以固定,因此标准只能反映现有的技术水平和生产水平。各个标准的修改也是根据生产的需要孤立地分散地进行,无法规定出整体最佳的标准。所以这一时期的标准工作统称为传统标准化。

1.6.2 现代的综合标准化

科学技术发展到廿世纪中期,其重要特征是科学的高度分化和高度综合。标准化是科学技术的一个重要组成部分,所以标准化也必须进行变革才能适应发展的需要,这就促使了现代标准化的产生和发展。

现代标准化应用综合概念、系统分析的方法开展标准化。它以系统科学为理论基础,运用一系列先进手段,从标准化对象系统的整体出发开展标准化工作,以取得整体最佳经济效益为目标。

从六十年代初期开始,到目前为止,已初步形成了一套比较完整的现代标准化方法,这就是综合标准化,超前标准化,标准化对象参数最佳化和标准化经济效果的评定与计算方法。

所谓综合标准化就是利用系统分析的方法,对具体标准化对象及其相关要素所形成的系统进行整体标准化,这里的标准化对象就产品而言是指最终产品,而相关要素则包括原料、材料、半成品、零部件、元器件、配套制品、测试设备直到包装、运输、工艺流程等等要素,所以在综合标准化里,材料标准是作为一个相关要素围绕产品性能、制造要求来制订的,而不是孤立的,只有这样才能产生全社会整体的最佳效果。

1.6.3 科学预测的超前标准化

所谓超前标准化是根据科学的预测对标准化对象规定出高于目前实际达到的指标和要求,其目的在于使主要产品的质量指标随着时间变化而不断提高,能动地促进生产向更高水

平迈进。

标准化对象参数最佳化是开展综合标准化和超前标准化的重要实践手段，其目的是保证标准化整体最佳效益；为了衡量标准化的效益，就要有具体的评价和计算方法。

综合标准化等现代标准化方法已逐步在我国各行各业标准化工作中得到推广。它将成为我国和世界范围内很长一个时期内的发展趋势。

1.6.4 标准化的国际化趋势

除了以上所说的标准化技术本身的发展趋势外，标准化的国际化是另一个发展动向。从1906年成立国际电工委员会（IEC），1928年成立国际标准化协会，1946年改名为国际标准化组织（ISO）以来，随着国际贸易的发展和国际间科学技术交流合作的需要，国际标准化的作用愈来愈大，范围越来越广。到1985年，ISO已拥有90个成员国，IEC已有成员国42个，代表着全世界80%人口，生产和消费的电能占全世界90%，制造和使用的电气电子设备产品占世界总产量的90%，有的国家取消了自己的国家标准，直接将国际标准翻译后成为国家标准，我国现在也提出“积极采用国际标准”的方针。标准化的国际化已成为一个重要的发展趋势。

可以预测，随着科技生产的发展，国际贸易合作的扩大，人民生活水平的提高，标准化将愈来愈广泛地被人们所了解，发挥其愈来愈广泛、愈来愈深入的作用。

第二章 工业企业冶金标准化工作的职责和管理

2.1 冶金标准化工作的地位

在现代的机械制造工业部门中，冶金标准化工作已不是传统的冶金标准化概念，它已具有广泛的含义，包括材料（金属材料和非金属材料）、与材料性能有密切关系的热加工工艺（特种工艺）和测定材料各种性能的理化试验方法等标准化工作。

任何一项机械产品的标准化工作中，冶金标准化是其重要的组成部分，它是产品标准化工作中一项十分重要的基础标准。没有一套能满足设计和制造产品所需要的冶金标准，就不可能获得理想的机械产品。为此，各机械制造工业部门和单位，都十分重视冶金标准化工作，将它放在一定的位置上，并设立专门的机构或组织来进行这项工作。

2.2 冶金标准化工作的机构和职责

除了冶金标准化工作在产品标准化工作中所占的重要地位外，还由于冶金标准化虽然是整个机械产品标准化系统中的一个分系统，但它却是各材料工业部标准化系统中的主要组成部分。机械工业系统中的材料标准化工作不仅要使材料满足本系统产品设计和使用的要求，而且还要和各材料工业部（冶金、有色、化工、石化、纺织、轻工、建材等）进行大规模的协调，以使使各材料工业部能更好地生产出符合要求的材料，纳入他们的材料体系中，也成为他们的一个分系统。因此，大量纵向的、横向的协调，需要有一支专门的队伍来从事这项工作，这支队伍中的人员，不仅要熟悉本系统机械产品在设计和使用中对材料提出的技术要求，而且还要熟悉原材料系统中这类材料的现状和发展、生产工艺、质量水平……。只有这样的队伍才能胜任纵向、横向的真正协调。为此，机械行业各部门、各单位都根据本部门、本单位的具体情况相应地建立了专门的机构和人员。

例如航空工业部根据航空工业对材料及其工艺的特殊需要，结合本部的实际情况，专门成立了航空材料、热工艺标准化技术归口单位，对部内的冶金标准化工作实行统一归口管理。其他各部也都有专门的机构（或标准化研究所或其他的专业归口所）。在各企业中也都有相应的冶金标准化机构和人员，根据各企业的具体情况，分别设在标准化部门或冶金部门。

部门冶金标准化归口单位的职责范围一般为：

（1）根据本部门的产品发展，制订部门的材料、热工艺标准化体系表，长远发展规划以及每年的年度计划，并组织实施。

（2）组织承担和参加国家标准、国家军用标准、专业标准的制、修订工作。

（3）承担新品研制、设计中的标准化工作。

（4）负责标准的审查、审定、报批、宣贯、解释和信息反馈。

（5）负责国内外标准情报和资料的收集、保管，提供服务、信息交流、各种手册、汇

编和国外标准的翻译和出版等。

(6) 负责归口承办国家标准局分工的国际标准化组织的业务工作和活动, 进出口中的标准化审查。

(7) 进行标准化研究工作, 技术咨询服务工作。

(8) 其他上级交给的标准化工作。

2.3 冶金标准化工作的管理

冶金标准化工作的管理中最核心的是标准化课题的管理。

现将机械制造部门中冶金标准化课题的管理介绍如下。为了便于说明, 以航空制造部门为例来叙述。

标准课题管理的一般程序见图2-1。

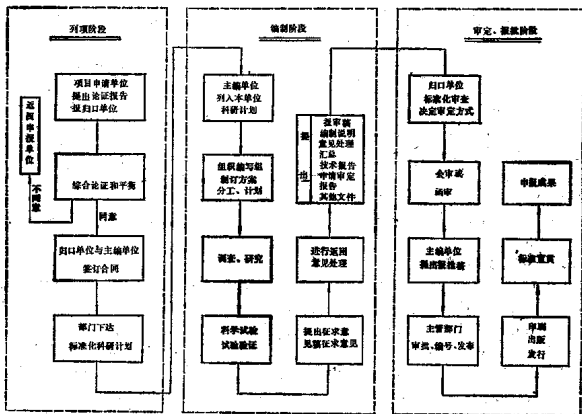


图2-1 标准化课题管理程序简图

2.3.1 标准化课题的确定

2.3.1.1 标准化课题的来源

航空部门所需用的材料标准, 大致可分为二类, 一类为通用材料标准, 这类标准不需要航空部门制订, 只需要在现有的通用材料标准中选用, 另一类则是航空工业专用的材料标准, 它是根据航空工业的特殊需要而制订的, 是通用材料标准所不可能满足的, 这类标准应该

纳入航空专用材料标准,成为航空专用标准的一个组成部分。因此,航空冶金标准化课题的来源应该是:

- a. 航空冶金标准化规划和体系表;
- b. 新机研制和生产的需要;
- c. 上级下达的课题;
- d. 具有一定基础,试行有效,并在行业内有普遍意义的企业标准,上升到部(或专业)

标准的课题。

2.3.1.2 标准化课题的论证

标准化课题确定前,进行充分的论证,实践证明是非常必要的一环,它是保证标准质量和按时完成计划的前提。

论证中应特别注意:

(1) 制订标准的必要性。不是所有标准都必须制订成航空专业标准的,只有在航空工业体系中具有通用价值的,一般通用标准又不能满足要求的那一部分才需要组织制订航空专业标准。因此,凡通用标准能解决的不列专用标准,凡某一特定产品或某一企业专用的标准也不列专用标准,可列入本企业的标准。

(2) 制订标准的适时性。虽然标准迫切需要,但制订标准的基础很差,暂不具备条件的不要轻易列入计划,如科研阶段尚未结束,材料和工艺尚未鉴定,需要大量的经费进行大量的系统科学试验和验证的标准等。

(3) 标准之间的相互关系。标准与上级标准、与国际标准 和 与其他标准的协调一致性。标准的配套性及相关标准。

(4) 标准的可行性和预见的效益。部内各单位可根据 2.3.1.1 提出本单位急需列入计划的项目,认真填写,“标准化课题可行性论证报告”(格式见表2-1),经本单位领导签署意见后,便可报归口单位。归口单位负责将各单位上报的计划项目进行综合论证和平衡。确定每年的年度计划。

2.3.2 标准化课题的管理

2.3.2.1 计划管理。各单位可在每年的第三季度末以前向归口单位上报下一年度的计划项目和论证报告。归口单位将在年底前经过综合论证和平衡后,初步确定下年度计划项目,并与项目的主编单位草签技术经济合同,同时将合同和计划报主管部门,由主管部门正式下达科研计划,各单位应将此计划纳入本单位的科研计划中,并由各单位业务部门组织实施。

2.3.2.2 经费管理。在技术经济合同中,除了技术指标外,也包括经费。根据国家的规定,标准化的经费属补助性质,经费实行专款专用,其使用范围应遵照国务院、财政部、国家标准局和部门的现行有关规定执行。归口单位根据合同中所签订的经费,每年向课题的主编单位和参加单位拨发经费。未按合同规定完成任务的单位,归口单位有权返回部分或全部经费。

2.3.2.3 技术管理。课题合同签订后,主编单位将全面负责该课题的进度和质量。归口单位应指派一名主管人员全面掌握课题进展情况,适当参加课题组活动,帮助协调矛盾,把好质量关。

标准编制一般要经过下列程序: