

目 录

标准化的基本概念

1. 标准化是怎样产生和发展的?	1
2. 什么是标准? 什么是技术标准?	3
3. 什么是标准化?	5
4. 标准化在现代化建设中有什么重要作用?	6
5. 标准化的对象是什么?	10
6. 标准是怎样分类的?	11
7. 我国的标准是怎样分级的?	16
8. 我国标准的代号、编号是怎样表示的?	17
9. 什么是标准化三维空间?	18
10. 我国标准化工作的方针是什么?	19
11. 我国标准化管理体制是什么?	22
12. 地方标准化管理机构的任务是什么?	23
13. 标准化的基本原理是什么?	24
14. 什么是统一化原理?	24
15. 什么是简化原理?	26
16. 什么是互换性原理?	27
17. 什么是协调原理?	28
18. 什么是选优原理?	28
19. 什么是阶梯原理?	29

20. 什么是动态标准化?	31
21. 什么是超前标准化?	31
22. 什么是综合标准化?	33
23. 什么是产品参数?	33
24. 什么是数值的扩播性?	34
25. 产品的参数系列为什么要用几何级数?	35
26. 什么是优先数及优先数系?	37
27. 优先数数值的种类有哪些?	38
28. 优先数有哪些系列?	44
29. 怎样选用优先数及优先数系?	46
30. 使用优先数系的化整值应注意些什么?	48
31. 什么是E系列?	49
32. 什么是模数制?	51
33. 系列化的主要内容有哪些?	53
34. 通用化有哪几种形式?	56
35. 组合化及其主要内容是什么?	57
36. 怎样计算标准化系数?	58
37. 什么是标准化对象参数最佳化?	61

标准的制订、修订和贯彻

38. 制订标准按什么程序进行?	66
39. 制订标准的原则是什么?	67
40. 制订标准应收集哪些资料?	70
41. 标准的指标项目是如何确定的?	71
42. 编写技术标准的基本要求是什么?	72
43. 技术标准的主要构成部分及其编写顺序是怎样规定的?	73

44.标准的幅面,格式是怎样规定的?.....	74
45.标准的名称及目录怎样编写?.....	86
46.标准的引言怎样编写?.....	87
47.标准的技术内容部分怎样编写?.....	88
48.标准的附录及附加说明怎样编写?.....	91
49.标准中章、条、款、项的划分、编号及排列格式是怎样规定的?	92
50.标准中数值的写法及数字修约是怎样规定的?.....	98
51.标准中的符号、代号及公式的写法是怎样规定的?.....	101
52.标准中图样和表格的格式是怎样规定的?	102
53.标准中的“注”及引用其他标准有什么规定?	106
54.方法标准的内容及编排顺序有哪些?	107
55.怎样组织标准的试验验证工作?	108
56.什么是国际标准和国外先进标准?	108
57.采用国际标准和国外先进标准的方针、原则是什么?	109
58.在国家标准中采用国际标准时,应如何说明和编号?	111
59.贯彻标准有几种形式?	111
60.贯彻标准应按什么步骤进行?	112
61.贯彻标准应采取什么措施?	113
62.标准的制订和贯彻有何联系?	114
63.标准报批、报审时应附有哪些正式文件?	115
64.标准的审批、发布、修订、废止是怎样规定的?	115

工业企业标准化

65.什么是企业标准化?	117
--------------------	-----

66. 企业标准化的目的是什么?	117
67. 企业标准化的主要任务是什么?	120
68. 怎样选择企业标准化的对象?	121
69. 企业标准化的工作范围有哪些?	122
70. 我国企业标准化体制有哪几种主要形式?	123
71. 怎样进行企业标准化机构设置和人员配备?	126
72. 企业标准化机构的专业设置怎样确定?	128
73. 企业标准化机构有哪些权限?	128
74. 企业标准化机构和企业内各职能科室、车间的关系 是怎样?	130
75. 企业标准化人员应具备哪些条件?	132
76. 如何培训企业标准化人员?	133
77. 怎样开展企业标准化工作?	134
78. 什么是产品标准化?	138
79. 怎样开展产品零部件标准化?	139
80. 什么是标准件、通用件、专用件、借用件? 它们之间 有什么关系?	142
81. 什么是工艺装备标准化?	143
82. 怎样开展工艺装备标准化工作?	144
83. 什么是工艺标准化?	145
84. 怎样开展工艺标准化工作?	146
85. 怎样开展工艺文件标准化工作?	147
86. 怎样开展工艺要素标准化工作?	147
87. 怎样开展工艺规程典型化工作?	155
88. 什么是原材料标准化?	156
89. 为什么要开展原材料标准化工作?	158
90. 怎样开展原材料标准化工作?	159

91.怎样在产品图样中标注材料?	165
92.怎样开展基础标准化工作?	167
93.什么是标准化审查?	167
94.产品图样和技术文件标准化审查的具体要求和依据 是什么?	168
95.怎样进行设计图样和技术文件的标准化审查?	170
96.新产品标准化审查的具体内容是什么?	172
97.新产品标准化审查的形式和职责是什么?	174
98.什么是型式试验?	175
99.为什么要编制产品图样和技术文件管理制度?	175
100.产品图样和技术文件管理制度包括哪些主要内 容?	176
101.什么是产品图样及技术文件的完整性?	177
102.产品图样及技术文件有哪几种编号法?	177
103.怎样进行图样和技术文件的更改?	184
104.怎样做好企业技术引进中的标准化工作?	188
105.企业标准情报资料工作的业务范围有哪些?	189
106.怎样开展企业标准情报资料工作?	190

标准化与产品质量管理

107.什么是产品质量?	193
108.产品质量的优劣怎样评定?	194
109.为什么会产生质量波动? 能不能避免这种波动?	196
110.为什么说产品质量是企业经营活动中一项关键性的 指标?	197
111.什么是质量管理?	199
112.企业质量管理的任务是什么?	201

113. 标准化与质量管理有什么关系？	202
114. 质量控制图中的控制界限与生产工艺中的公差界限 有什么区别？	204
115. 企业内控标准及其制订原则是什么？	205

产品质量监督检验

116. 什么是产品质量监督检验？	206
117. 为什么要对产品质量进行监督检验？	207
118. 产品质量监督管理部门及其任务是什么？	210
119. 质量监督检验机构的设置及其任务是什么？	211
120. 质量监督检查员应具备什么条件？ 其主要任务是什 么？	212
121. 质量监督管理部门和监督检验机构有哪些权限和责 任？	212
122. 怎样建立质量监督检验站？	214
123. 产品质量监督检验所(站)应制订哪些规章制度？	216
124. 质量监督检验有哪几种形式？	216
125. 质量监督检验工作对生产企业、销售、贮运单位有 哪些要求？	218
126. 什么是产品质量标志、认证制度？	219
127. 评选优质产品有哪些条件？	222
128. 为什么说标准化有助于解决国际贸易中的技术障 碍？	223
129. 新产品投产技术鉴定应如何进行？	225

抽样检查方法

130. 为什么要进行抽样检查？	228
------------------------	-----

131. 单位产品的质量如何表示?	229
132. 批产品的质量水平如何表示?	231
133. 为什么要研究抽样检查的OC曲线?	234
134. 什么叫第一类错判和第二类错判?	238
135. 按百分比抽样检查为什么不合理?	239
136. 什么是标准型计数一次抽检方案?	241
137. 什么是计数二次抽检方案?	244
138. 什么是计数序贯抽检方案?	247
139. 什么是调整型抽样检查?	249
140. 调整型抽样检查表是如何构造的? 怎样查表?	251
141. 计数调整型抽样检查按什么程序进行?	271
142. 抽样检查方案有哪些类型? 它们各用在什么场合?	272
143. 抽样检查中怎样使用随机数表?	276

标准化经济效果的评价与计算

144. 什么是标准化的劳动耗费、有用效果和经济效果?	281
145. 为什么要评价和计算标准化的经济效果?	282
146. 评价和计算标准化经济效果的原则是什么?	285
147. 评价和计算标准化经济效果分为哪几个时期?	286
148. 评价和计算标准化经济效果应考虑哪些主要因素?	287
149. 评价和计算标准化经济效果应该采用什么计量单位?	288
150. 评价标准化经济效果的指标体系是什么?	289
151. 计算各类标准获得的年节约需要收集哪些数据资料	

料?	292
152.怎样计算设计(工艺文件等)费用的节约?	293
153.怎样计算材料费的节约?	299
154.怎样计算燃料、动力的节约?	300
155.怎样计算产品和工艺装备制造中的节约?	302
156.怎样计算由于贯彻标准,提高产品质量获得的 节约?	303
157.怎样计算品种规格合理简化的节约?	305
158.怎样计算制造工时费的节约?	307
159.怎样计算折旧费的节约?	308
160.怎样计算间接费用的节约(包括车间经费和企业管 理费)?	308
161.怎样计算流动资金占用费利息的节约?	309
162.怎样计算维修费的节约?	310
163.怎样计算贯彻试验、检验方法标准的节约?	311
164.怎样计算流通过程中的节约?	313
165.怎样计算提高仓库利用率的节约?	314
166.怎样计算贯彻安全卫生、劳动保护标准后,在安全 卫生、劳动保护、减少职业病方面带来的节约?	315
167.怎样计算农业标准化的节约?	315
168.怎样计算创外汇和节约外汇额的效果?	316

其他方面标准化

169.农业标准化的特点是什么?	318
170.农业标准化的主要内容是什么?	319
171.能源标准化的主要内容是什么?	320
172.安全标准化的主要内容是什么?	322

173. 环境保护标准的分类及主要内容是什么?	324
174. 食品卫生标准的主要内容是什么?	326
175. 国际标准化活动是如何兴起的? 目前有哪些较大的 国际标准化组织?	327

附 录

附录1 我国国家、部(局)和专业标准代号	330
附录2 我国地方企业标准代号	336
附录3 标准化经济效益节约与投资的动态计算公式及折 算表	337
附录4 ISO成员国一览表	340
附录5 ISO技术委员会一览表	345

标准化的基本概念

1. 标准化是怎样产生和发展的？

答：标准化是随着人类生产劳动的开始而开始，随着生产力的发展而发展的，大体上经历着以下几个阶段：

(1) 远古时代标准化思想的萌芽阶段 人类在远古时代就有了初步的标准化活动，这一点已为近代的考古发现所证实。例如，从不同地方发掘出来的用于刮削树枝和兽皮的刮削器，其形状、大小基本上是一致的。可以想见，最初制造刮削器时，其形状、大小肯定是多种多样的，经过在劳动中无数次使用，不断改进，逐渐淘汰了不适合使用的刮削器，而将最适于使用的保留下来。这些被保留下来的刮削器又作为实物标样，被大家互相模仿、制造，一直流传于后世。这个过程是非常漫长的。人类正是在这样漫长的过程中逐渐认识客观世界的规律性，懂得了“选优”、“统一”的道理。不过，远古时代人类的知识极其有限，不可能有自觉的标准化活动。

(2) 古代标准化阶段 由于生产力不断发展而引起社会分工，发生了产品交换。进行产品交换必须要计量，于是产生了计量器具。计量器具是进行交换和分配社会产品的依据，它在本质上起着标准的作用。因此，计量器具在同一个地区应该基本上相同，为大家所公认，有的还由政府批准、发布。

除计量器具外，在农业生产劳动中，特别是手工劳动中，对劳动产品、劳动方法、劳动工具等一系列对象，也存在着大量的按传统的规则办事的现象。这些传统的规则，在一定程度上相当于作业标准。这说明，古代的手工业是按照一定的标准组织生产的。古代标准化事例各国都有，我国更多。比如《周礼·考工记》、《秦律》、《军器法式》、《营造法式》、《盐铁论》、《梦溪笔谈》、《武经总要》、《天工开物》、《本草纲目》、《武备志》等古代著作中，都记载着许多标准化资料。秦始皇统一中国后，为了加强对全国的统治，实行了“书同文、车同轨”，统一驰道、统一货币、统一兵器、统一度量衡，大规模地推行标准化。宋代的毕升按照“互换通用”的思想发明了“活字印刷术”，为我国古代标准化作出了杰出的贡献。然而，在几千年之久的奴隶制社会和封建社会里，由于简单的手工劳动，社会生产力低下，人类从劳动中摸索、积累的标准化思想，还不足以形成一种理论。标准化作为一门科学问世，只是在近代大工业生产出现之后才有可能。

(3) 近代标准化阶段 随着生产力进一步发展，发生了工业革命，大机器生产代替了手工劳动。由于生产规模不断扩大，科学技术突飞猛进，分工愈来愈细，交换愈益频繁，这就推动了一系列新的工业部门的产生与发展，因而使标准化成为一门学科在客观上准备了条件。

大机器生产的初期，遇到了各种机器不标准化的困难。其中最突出的是同类产品的零部件互不通用，只能一个一个地配制，对号入座，影响了生产效率的提高和技术的发展。因此，现代标准化首先从机器零件的互换通用开始。例如十八世纪中叶，法国人瓦里尔和格波瓦首先用互换原则生产枪

炮。1851年英国人惠特沃思提出统一螺纹和其它机械零件标准化的建议，得到了英国土木工程学会的赞同，并在各方面得到应用。其后，美国、英国先后成立了有关标准化的学术机构，如美国材料试验学会、机械工程师学会、锅炉商协会，英国造船工程师学会、钢铁工程师学会、电气工程师学会等。这期间，美国工程师泰罗(1856~1915年)提出了“科学管理”，用科学方法分析研究管理中各种问题，并建立起科学的管理制度。把标准化的范围从产品及零部件扩大到操作方法、生产组织等管理的领域，从而对标准化的发展作出了重要的贡献。

随着生产力迅速发展，资本主义竞争愈演愈烈，特别是在价格、品种与质量上的竞争更为激烈。为了提高竞争能力，各企业拼命扩大生产批量，以求降低成本。但是，要实现大批量生产，就必须简化多余的品种、规格、型号，扩大机器零部件和工艺设备的通用化程度，扩大技术协作，因而推动了标准化的不断发展。例如，美国在商务部和工程标准协会的协助下，把轮胎品种规格由287种减少到32种，锅炉品种规格减少了90%，砖由60种减到4种，农用犁耙由312种减到76种，取得了很大效果。今天，世界上各工业发达国家都十分重视标准化工作，颁布了大量标准，以适应生产需要。标准化在国民经济的各个领域都发挥了巨大作用。据统计，全世界约有380多个国际性组织从事标准化活动，约有100个国家建立了国家标准化机构。可以预见，随着科学技术与生产的发展，标准化将会有更大的发展。

2. 什么是标准？什么是技术标准？

答：标准是对需要协调统一的技术或其他事物所作的统

一规定。它以科学技术和实践经验为基础，经有关方面协调同意，由公认的机构批准，以特定形式发布，其目的是为了获得最佳秩序和社会效益。

标准有如下含义：

①制订标准的目的是为了获得最佳秩序和社会效益。

②标准化的对象是需要协调统一的技术或其他事物，这些技术或其他事物具有重复性和多样性的特征。

③制订标准要以科学技术和实践经验为基础，并经有关方面协调同意，以期达到先进、合理与可行。

④标准须经公认的机构批准，以特定的形式发布，才能在一定范围内起作用。这说明标准具有法规性。

技术标准的定义，按照《中华人民共和国标准化管理条例》第二条规定，它是从事生产、建设工作以及商品流通的一种共同技术依据。凡正式生产的工业产品、重要的农产品、各类工程建设、环境保护、安全和卫生条件、以及其它应当统一的技术要求，都必须制订标准，并贯彻执行。

“标准”是个广义概念，它包括技术标准。

标准的表现形式有两类：一类是用文字表达的，即标准文件；另一类是实物标准，如各类计量标准、标准物质、标准样品等。

由于标准化的领域和内容早已超出了技术的范围，而“标准”这个术语又比“技术标准”这个术语更为科学，更能反映客观实际和本质属性，故在国外一般不采用“技术标准”而采用“标准”这个术语。在本书里，因所阐述的内容仅限于技术经济领域，同时考虑到以往的使用习惯，故仍保留“技术标准”这个术语。

3. 什么是标准化?

答: 标准化是在技术、经济、科学及管理等社会实践中, 制订并贯彻统一的标准, 以求获得最佳秩序和社会效益的活动。

这个定义揭示了以下三点:

①标准化工作的范围非常广泛, 它涉及到技术、经济、科学及管理社会活动的领域;

②标准化是一个活动, 这个活动以制订标准和贯彻标准为主要内容;

③标准化的目的是为了获得最佳秩序和社会效益。

在标准化活动中标准是活动的直接结果。标准化的目的和作用, 都是通过制订具体标准来体现的, 如果不制订标准, 那就等于什么事也没有做。另一方面, 标准化的效果, 也只有当标准在社会实践中实施以后, 才能表现出来。如果制订了标准, 不去贯彻执行, 就不会产生什么效果。所以, 制订、修订标准是标准化的基本任务, 而贯彻标准则是标准化活动的重要环节。标准化的过程就是制订标准、贯彻标准, 进而修订标准和再贯彻标准的过程。这个过程不是一次就完结了, 而是一个不断循环的、螺旋式上升的运动过程。每完成一个循环, 标准的水平就提高一步。

标准化是个相对的概念。“化”有两层意思。

其一是“化”的深度。譬如对一种产品进行标准化, 最初可以只规定技术要求和试验方法, 可以只规定产品的基本参数, 也可以只规定精度等等。这些规定(标准)只是局部的统一规定。随着实践经验的积累和标准化的不断深入, 就可以制订这种产品的完整标准。以后还需要不断修改、不断完

善、不断提高。这是“化”的一层含义。

其二是“化”的广度。因为只有一项孤立的产品标准，标准化的目的是不容易实现的。有了产品标准以后，还必须把与其相关的一系列标准如原材料标准、零部件标准、工艺装备标准、配套产品标准、生产过程中的工艺标准以及大量的基础标准等等都建立起来，並贯彻实行之，才能生产出好的产品。这说明在标准化活动中，每一项标准都不能孤立地存在，都要向深度和广度扩展，使标准与标准之间形成纵横交错的网络，构成一个非常复杂的有机系统。标准化就是这个系统的建立和发展的过程。

此外，标准化的相对性还包含标准与非标准的互相转化。已经标准化了的事物，经过一段时间的发展，又会突破原先的规定，成了非标准的，于是又要再对它制订标准。处于系统中的各个环节，也往往由于系统的运动和变化而使某些环节的标准失去意义。这种标准-非标准-标准的转化过程，实际上是肯定否定规律在标准化过程中的表现。

4. 标准化在现代化建设中有什么重要作用？

答：标准化在社会主义现代化建设中的作用，可从以下七个方面来阐述：

(1) 标准化是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，生产规模越来越大，技术要求越来越复杂，分工越来越细，生产协作越来越广泛。许多工业产品和工程建设往往涉及到几十个、几百个、甚至上千个企业，协作点遍布全国各地。例如，生产一架喷气式飞机，有几十万个零部件，由上千个工厂、车间分工生产，最后集中到主装厂装配起来。这样一个复杂的生产组合，单

靠行政手段去安排是不行的，必须在技术上使生产活动保持高度的统一和协调一致。这就必须通过制订和执行许许多多的技术标准，从技术上使各个生产部门和各个生产环节有机地联系起来，保证生产有条不紊地进行。

(2) 标准化是组织专业化生产的必要前提 要提高劳动生产率，必须改变企业“大而全”、“小而全”的状况，广泛组织专业化生产。标准化的一个重要内容是“合理简化品种”，形成品种系列，使零部件通用互换。品种越简化，零部件通用化程度越高，需要量就越大，就越有实现专业化生产和采用先进技术装备的条件。据国外的经验，冲压自动线的经济批量在三万件以上，铸造专业厂的高压造型自动线的经济批量是七千吨以上，拖拉机自动装配线的最佳批量是年产十万台左右。达不到这样的批量，就会降低生产专业化的经济效果。我国生产的紧固件(螺钉、螺栓、螺母和垫圈等)，过去品种规格非常杂乱，批量很小，很多工厂自己采用普通机床进行切削加工，生产效率低，产品质量差，成本高。上海市通过标准化，将六百多个品种规格的紧固件合理简化为二百多种，扩大了同一品种的批量，为专业化生产创造了条件，推动了企业的技术改造。采用冷搓丝先进工艺后，材料的利用率提高二至三倍，生产效果提高八十多倍，生产成本降低百分之七十以上，产品抗拉强度提高百分之二十多。产品系列化和零部件通用化程度愈高，生产批量越大，就越有条件实行专业化协作生产。

(3) 标准化是科学管理的重要组成部分 所谓科学管理，就是依据生产技术的发展规律和客观经济规律对企业进行管理。它要求做到：管理机构的高效化、管理工作的计划化，管理技术的现代化，建立符合生产活动规律的生产管

理、技术管理、设备动力管理、物资管理、劳动管理、质量管理、安全管理等科学管理制度，这些科学管理制度的形成，都是以标准化为基础。如果我们在组织现代化生产中，不搞标准化，不按国家规定的标准去生产，就会使生产混乱，造成品种不对路，质量低劣，成本高，几件顶不上一件，产品无销路，造成积压和浪费。所以要实现科学管理，必须大力推行标准化。

(4) 标准化是提高产品质量的技术保证 技术标准是衡量产品质量好坏的主要依据。它不仅对产品性能作了具体的规定，而且还对产品的规格、检验方法及包装、储运条件等相应地作了明确规定，严格地按标准进行生产，按标准进行检验，产品质量就能得到保证；否则，必然要出现大量废品、次品，造成积压和浪费。

(5) 标准化是合理发展产品品种的有效措施 增加产品品种，应该理解为增加需要的品种，高水平的品种，升级换代的品种，而绝不能单纯理解为增加品种数量。对于品种数量，应该强调的是“合理简化”，而不是无原则的增加。众所周知，农机工业中的小型柴油机全国有五十三系列，二百五十多个机型。从缸径来说，间隔只有5mm，甚至同一个系列中(如195系列)，还有“四大家族”(常州S195、河北X195、山东195、辽宁C195)，很多零部件不能通用互换，使生产、使用、维修都很困难。据有关部门研究，我国中小型柴油机有十二个系列就够了，可以压缩一大半。但是品种简化，会不会造成花色品种单调呢？当然不是，以闹钟、手表来说，统一了机芯，大大有利于生产，使用、维修也很方便，不但不影响花色的多样化，而且闹钟的外型，由原来的二十多种发展到一百多种，满足了国内外市场的需要。