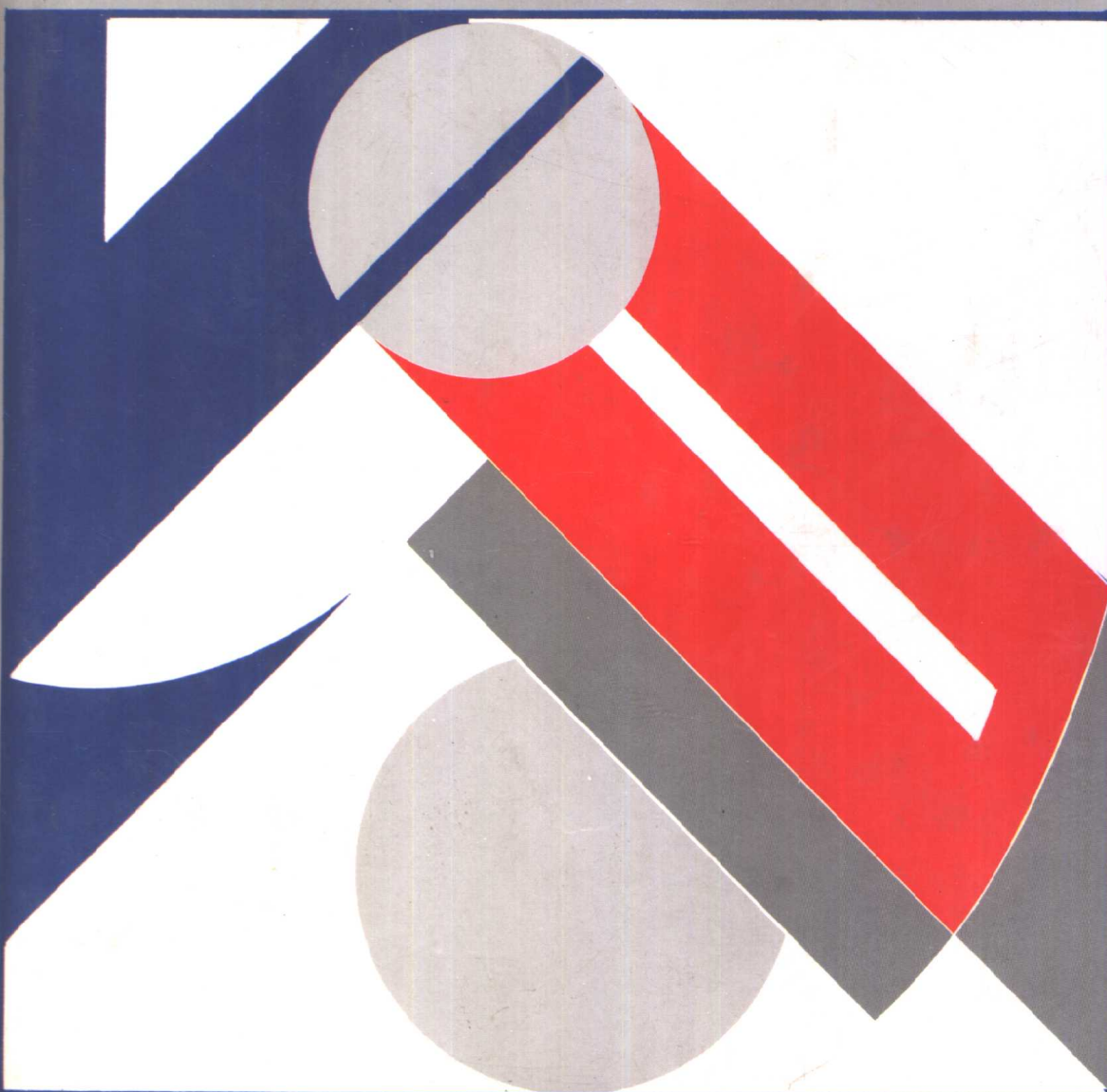


机电技术常用标准 实用手册

《机电技术常用标准实用手册》编写组



北京理工大学出版社

机 电 技 术 常 用 标 准 实 用 手 册

《机电技术常用标准实用手册》编写组

北京理工大学出版社

前言

标准化是现代化大生产的必要条件,是实行科学管理和现代化管理的基础。我国国家标准作为法规性的技术文件,在提高产品质量、发展产品品种和促进对外经济贸易等方面发挥了十分重要的作用。

为适应经济建设和改革开放的形势,发展社会主义市场经济,促进技术进步,改进产品质量,提高社会经济效益,维护国家和人民的利益,使标准化工作适应社会主义现代化建设和发展对外经济关系的需要,我国于1988年12月制定了《中华人民共和国标准化法》。

标准化法规定,国家标准分为强制性标准和推荐性标准。为此,国家技术监督局于1990年开始对1990年5月以前批准的现行国家标准开展了清理整顿工作,对所有的国家标准进行了全面的审查和认可。审定后对所有的国家标准分别确定为强制性国家标准和推荐性国家标准;对部分国家标准提出了修订意见;部分国家标准决定调整为行业标准,并废止了少数国家标准。

目前,机电行业标准的清理整顿工作已经结束,大量标准的修订和审查认可工作也已完成,清理整顿后的新标准的宣传贯彻工作已在全国相继展开。为适应机电行业各部门贯彻和使用新标准的需要,考虑到机电行业常用标准门类多,出版时间比较分散,各单位完整收集标准不易,本手册编写组在对有关工厂、设计院所、科研单位和大专院校调查研究的基础上,全面研究了机电行业现行的近5000多个标准和相关标准,根据大多数工程技术人员的需要,组织编写了《机电技术常用标准实用手册》。

这本手册涉及到近600个机电技术常用标准,但它并不是简单的标准汇编,而是根据手册的特点,着眼于应用,以方便查阅为原则,内容取材以数据、图表为主,突出实用性。从机电产品开发和生产的需要出发,紧紧围绕现行标准,亦即以国家标准、行业标准为依据编写,将有关标准的主要内容进行综合归纳,有条理的按专业内容分篇、章、节进行编写。

本书共分4篇。第1篇通用标准和资料,对标准的编号方法、标准化法、常用符号、量和单位、优先数系、标准尺寸和标准角度等作了全面的介绍。第2篇工程材料常用标准,包括黑色金属材料、有色金属材料、粉末冶金材料、非金属材料、电工材料。重点介绍了标准材料的力学性能和工艺性能指标、特性和应用举例等,为正确选择和合理使用标准材料提供科学的依据,同时,给出材料新旧牌号对照以及我国和国外各主要工业发达国家常用标准材料牌号近似对照等内容,为读者使用提供了方便。第3篇机械常用基础标准,包括图形符号、机械制图、一般规范和结构要素、圆柱公差与配合、圆锥公差与配合、轴承公差、铸件、锻件、焊接件及冲压公差、形位公差、表面粗糙度、键和花键联接、螺纹联接、齿轮精度。第4篇电工常用基础标准,包括常用电气文字符号和图示符号、电气制图、电工基本参数。同时,提供了应用实例、新旧标准对照等内容,为正确使用这些基础标准创造条件。为促进我国对外技术交流合作,书中介绍的每一国家标准都给出与国际标准或主要工业发达国家标准的关系。

本手册的主要特点是:

(1) 实用性。凡是企业在贯彻标准中必须遵守的规定,则作详细的介绍,以便于应用。凡

11/01/04

是企业在生产实践中不经常使用的内容,如名词术语和属于科研、检验机构专用而企业无条件贯彻执行的专门试验方法等内容,则从简或不作介绍。

(2) 先进性。凡是 1993 年年底以前有报批稿的常用标准,都列入手册的内容。

(3) 科学性。严格按标准规定的内容选编,内容不作实质性改动,但标准中的有关内容允许重新编排,允许补充应用实例等方面的内容。

由于编写时间仓促,编者水平有限,经验不足,书中难免存在缺点和错误,热诚欢迎读者批评指正。

编者 1993 年 11 月

目 录

第 1 篇 通用标准和资料

第 1 章 标准编号方法和标准化法

1 我国标准的编号方法	1
1.1 国家标准编号	1
1.2 行业标准编号	1
1.3 地方标准代号和编号	1
1.4 企业产品标准的代号和编号	2
2 常用国家标准代号及其含义	2
3 我国原部(局)标准代号	3
4 专业标准代号及分类号	3
5 行业标准代号	4
6 部分国际、国家标准代号、发布机构及其检索工具一览表	4
7 中华人民共和国标准化法	9
7.1 总则	9
7.2 标准的制定	9
7.3 标准的实施	10
7.4 法律责任	10
7.5 附则	10

第 2 章 常用符号

1 希腊字母(GB3101—86)	11
2 拉丁字母	11
3 汉语拼音字母	12
4 化学元素符号(GB3102.8—86)	12
5 数学符号(GB3102.11—86)	14

第 3 章 量和单位

1 量和单位标准及其相关标准一览表	27
2 国际单位制(GB3100—86)	27
3 法定计量单位	28
4 中华人民共和国法定计量单位使用方法	31

4.1 总则	31
4.2 法定单位的名称	31
4.3 法定单位和词头的符号	31
4.4 法定单位和词头的使用规则	32
5 常用物理量符号及其法定单位(GB3102.1~10—86)	33
6 常用法定计量单位及其换算	36
7 法定计量单位书写印刷常见错误举例	40
8 无量纲参数(GB3102.12—86)	41
9 数值修约规则(GB8170—87)	42
9.1 术语	42
9.2 确定修约位数的表达方式	42
9.3 进舍规则	42
9.4 不许连续修约	43
9.5 0.5单位修约与0.2单位修约	43

第4章 标准化基础

1 优先数系(GB321—80)	45
1.1 术语和定义	45
1.2 优先数系的结构	45
1.3 优先数系的特点	45
1.4 优先数系的应用	48
2 标准尺寸(GB2822—81)	48
3 标准角度(Q/ZB132—73)	52

第2篇 工程材料常用标准

第1章 黑色金属材料

1 黑色金属材料常用标准一览表	1
2 钢铁产品牌号表示方法	4
2.1 牌号表示方法的基本原则(GB221—79)	4
2.2 各类钢铁产品的牌号表示方法	5
2.2.1 铸铁牌号表示方法(GB5612—85)	5
2.2.2 铸钢牌号表示方法(GB5613—85)	6
2.2.3 变形钢及合金牌号的表示方法(GB221—79)	7
2.2.4 高温合金牌号表示方法(GBn175—82)	7
3 铸铁、铸钢及铸造合金	9
3.1 铸铁	9
3.1.1 灰铸铁件(GB9439—88)	9
3.1.2 可锻铸铁件(GB9440—88)	12

3.1.3	球墨铸铁件(GB1348—88)	13
3.1.4	耐热铸铁件(GB9437—88)	14
3.1.5	蠕墨铸铁件(JB4403—87)	15
3.1.6	高硅耐蚀铸铁件(GB8491—87)	16
3.1.7	中锰抗磨球墨铸铁件(GB3180—82)	16
3.1.8	抗磨白口铸铁(GB8263—87)	17
3.1.9	耐磨铸铁(JB/GQ0033—88)	18
3.2	铸钢	18
3.2.1	一般工程用铸造碳钢件(GB11352—89)	18
3.2.2	焊接结构用碳素钢铸件(GB7659—87)	19
3.2.3	高锰钢铸件(GB5680—85)	20
3.2.4	工程结构用中、高强度不锈钢铸件(GB6967—86)	20
3.2.5	不锈钢耐酸钢铸件(GB2100—80)	21
3.2.6	耐热钢铸件(GB8492—87)	24
3.2.7	合金铸钢(JB/ZQ4297—86)	25
3.3	铸造高温合金(GBn185—82)	26
4	变形钢及合金	28
4.1	碳素结构钢(GB700—88)	28
4.2	优质碳素结构钢(GB699—88)	29
4.3	低合金结构钢(GB1591—88)	33
4.4	合金结构钢(GB3077—88)	36
4.5	耐候钢(GB4171~4172—84)	48
4.6	保证淬透性结构钢和低淬透性结构钢(GB5216—85、YB2009—81)	49
4.7	冷镦钢(GB6478—86)	51
4.8	易切削钢(GB8731—88)	53
4.9	弹簧钢和轴承钢(GB1222—84、GB3203—82、GB3086—82、YB(T)1—80)	53
4.10	不锈钢、耐热钢及高温合金	56
4.10.1	不锈钢(GB1220—92)	56
4.10.2	耐热钢(GB1221—92)	64
4.10.3	高温合金(GBn176~177—82、GBn179~180—82)	69
4.11	碳素工具钢(GB1298—86)	74
4.12	合金工具钢(GB1299—85)	76
4.13	高速工具钢(GB9943—88)	78
4.14	变形耐蚀合金(GBn271~272—88)	80
5	型钢	82
5.1	热轧等边角钢(GB9787—88)	82
5.2	热轧不等边角钢(GB9788—88)	86
5.3	热轧工字钢(GB706—88)	89
5.4	热轧槽钢(GB707—88)	91
5.5	不锈钢热轧等边角钢(GB4227—84)	93
5.6	热轧扁钢(GB704—88)	95
5.7	热轧圆钢和方钢(GB702—86)	97
5.8	热轧六角钢和八角钢(GB705—89)	98

5.9	冷拉圆钢(GB905—82)	99
5.10	冷拉方钢(GB906—82)	99
5.11	冷拉六角钢(GB907—82)	100
5.12	锻制圆钢和方钢(GB908—87)	101
5.13	银亮钢(GB3207—88)	101
5.14	不锈钢冷加工钢铸(GB4226—84)	103
6	钢板和钢带	103
6.1	钢板和钢带的尺寸规格及允许偏差	103
6.1.1	热轧钢板和钢带的尺寸规格及允许偏差(GB709—88)	103
6.1.2	冷轧钢板和钢带的尺寸规格及允许偏差(GB708—88)	107
6.2	热轧钢板和钢带	108
6.2.1	优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带(GB711—88)	108
6.2.2	优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带(GB710—91)	109
6.2.3	汽车制造用优质碳素结构钢热轧钢板和钢带(GB3275—91)	110
6.2.4	汽车大梁用热轧钢板(GB3273—89)	111
6.2.5	碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带(GB3274—88)	112
6.2.6	低温压力容器用低合金厚钢板(GB3531—83)	112
6.2.7	不锈钢耐酸及耐热钢厚钢板(GB3281—82)	113
6.2.8	合金结构钢热轧厚钢板(GB11251—89)	114
6.2.9	锅炉用碳素钢和低合金钢钢板(GB713—86)	115
6.2.10	压力容器用碳素钢和低合金钢厚钢板(GB6654—86)	117
6.2.11	不锈钢热轧钢板(GB4237—92)	118
6.2.12	耐热钢板(GB4238—92)	123
6.2.13	耐蚀合金热轧板(GBn273—88)	126
6.2.14	弹簧钢热轧薄钢板(GB3279—89)	126
6.2.15	碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板和钢带(GB912—89)	126
6.2.16	碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带(GB/T3524—92)	127
6.2.17	优质碳素结构钢热轧钢带(GB8749—88)	128
6.3	冷轧钢板和钢带	128
6.3.1	碳素结构钢和低合金结构钢冷轧薄钢板和钢带(GB11253—89)	128
6.3.2	优质碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带(GB13237—91)	128
6.3.3	合金结构钢薄钢板(GB5067—85)	129
6.3.4	不锈钢冷轧钢板(GB3280—92)	130
6.3.5	耐蚀合金冷轧薄板和带材(GBn275—88,GBn278—88)	134
6.3.6	电镀锡薄钢板和钢带(GB2520—88)	136
6.3.7	冷轧连续热镀锌薄钢板和钢带(GB2518—88)	137
6.3.8	碳素结构钢冷轧钢带(GB716—91)	139
6.3.9	低碳钢冷轧钢带(GB3526—83)	140
6.3.10	优质碳素结构钢冷轧钢带(GB3522—83)	141
6.3.11	弹簧钢、工具钢冷轧钢带(GB3525—83)	142
6.3.12	热处理弹簧钢带(GB3530—83)	144
6.3.13	不锈钢和耐热钢冷轧钢带(GB4239—91)	146
7	钢管	151

7.1 结构用无缝钢管和输送流体用无缝钢管(GB8162~8163—87)	151
7.2 低、中压锅炉用无缝钢管(GB3087—82)	154
7.3 高压锅炉用无缝钢管(GB5310—85)	155
7.4 不锈钢无缝钢管(GB2270—80)	157
7.5 耐蚀合金冷轧(拔)无缝管(GBn277—88)	158
7.6 普通碳素钢电线套管(GB3640—88)	159
7.7 传动轴用电焊钢管(GB9947—88)	159
7.8 低压流体输送用焊接钢管(GB/T3092—93)	160
8 钢丝	160
8.1 冷拉圆钢丝(GB342—82)	160
8.2 一般用途低碳钢丝(GB343—82)	162
8.3 一般用途热镀锌低碳钢丝(GB3081—82)	162
8.4 一般用途电镀锌低碳钢丝(GB9972—88)	163
8.5 重要用途低碳钢丝(GB3083—82)	163
8.6 优质碳素结构钢丝(GB3206—82)	164
8.7 不锈钢丝(GB/T4240—93)	164
8.8 碳素弹簧钢丝(GB4357—89)	165
8.9 六角钢丝(GB8711—88、GB3205—82)	166
9 我国与国外各主要工业国家常用钢号近似对照	167
9.1 碳素结构钢	167
9.2 优质碳素结构钢	168
9.3 合金结构钢	170
9.4 保证淬透性结构钢	175
9.5 易切削钢	176
9.6 弹簧钢	177
9.7 轴承钢	178
9.8 不锈钢	179
9.9 耐热钢	184
9.10 碳素工具钢	187
9.11 合金工具钢	188
9.12 高速工具钢	190
10 我国与国外各主要工业国家常用铸钢钢号近似对照	191
10.1 碳素铸钢	191
10.2 高锰铸钢	192
10.3 合金铸钢	192
10.4 不锈钢耐酸铸钢	193

第2章 有色金属材料

1 有色金属材料常用标准一览表	195
2 有色金属及合金产品牌号表示方法(GB340—76)	196
3 铸造非铁合金	199
3.1 铸造铝合金(GB1173—86)	199

3.2	铸造铜合金(GB1176—87)	202
3.3	滑动轴承用铸造铜合金(GB10448—89)	206
3.4	滑动轴承单层轴承用铝基合金(GB10450—89)	207
3.5	铸造轴承合金(GB/T1174—92)	208
3.6	铸造黄铜锭(GB8737—88)	209
3.7	铸造青铜锭(GB3739—88)	210
3.8	铸造镁合金(GB1177—91)	213
3.9	钛及钛合金铸件(GB6614—86)	214
3.10	压铸锌合金(GB/T13818—92)	214
4	铝及铝合金(GB3190—82)	214
5	铜及铜合金	221
5.1	加工铜(GB5231—85)	221
5.2	加工黄铜(GB5232—85)	221
5.3	加工青铜(GB5233—85)	221
5.4	加工白铜(GB5234—85)	231
6	加工镁合金(GB5153—85)	233
7	加工钛及钛合金(GB3620—83)	235
8	有色板材和带材	240
8.1	铝及铝合金板材	240
8.1.1	铝及铝合金板材的尺寸允许偏差(GB3194—82)	240
8.1.2	优质铝及铝合金热轧板(GB10568—89)	242
8.1.3	优质铝及铝合金冷轧板(GB10569—89)	243
8.2	铜及铜合金板材	245
8.2.1	纯铜板(GB2040—89)	245
8.2.2	黄铜板(GB2041—89)	245
8.2.3	青铜板(GB2043—89、GB2048—89)	249
8.2.4	白铜板(GB2050—80、GB2051—89、GB2053—89)	251
8.3	镁合金板(GB5154—85)	253
8.4	钛及钛合金板(GB3621—83)	255
8.5	铝及铝合金冷轧带材(GB8544—87)	256
8.6	铜带	258
8.6.1	纯铜带(GB2059—89)	258
8.6.2	黄铜带(GB2060—89)	259
8.6.3	青铜带(GB2062—89、GB2066—89)	260
8.6.4	锌白铜带(GB2071—89)	261
8.7	钛带材(GB3622—83)	262
9	有色管材	263
9.1	铝及铝合金管材	263
9.1.1	铝及铝合金管的尺寸规格(GB4436—84)	263
9.1.2	铝及铝合金热挤压管(GB4437—84)	264
9.1.3	工业用铝及铝合金拉(轧)制管(GB6893—86)	265
9.1.4	铝及铝合金焊接管(GB10571—89)	266

9.2 铜及铜合金管材	266
9.2.1 铜管(GB1527—87、GB1528—87)	266
9.2.2 黄铜管(GB1529—87、GB1530—87)	267
9.2.3 青铜管(GB8889—88、GB8892—88)	269
9.2.4 锌白铜管(GB8007—87)	270
9.3 钛及钛合金无缝管(GB3624—83)	270
10 有色棒材	271
10.1 优质铝及铝合金挤压棒材(GB3191—82、GB10572—89)	271
10.2 铜及铜合金拉制棒(GB4423—92)	273
10.3 铜及铜合金挤制棒(GB13808—92)	276
10.4 铜及铜合金矩形棒(GB13809—92)	280
10.5 镁合金热挤压棒(GB5155—85)	281
10.6 钛及钛合金棒材(GB2965—82)	282
11 我国与国外各主要工业国家常用有色金属材料牌号近似对照	283
11.1 铸造铝合金	283
11.2 铸造铜合金	285
11.3 铸造轴承合金	287
11.4 铸造镁合金	287
11.5 铝及铝合金加工产品	288
11.6 铜及铜合金	292
11.7 加工镁合金	297
11.8 钛及钛合金	298

第3章 粉末冶金材料

1 粉末冶金材料常用标准一览表	299
2 粉末冶金材料牌号的表示方法(GB4309—84)	299
3 粉末冶金铁基结构材料(JB2797—81)	301
4 热处理状态粉末冶金铁基结构材料(JB3593—84)	302
5 粉末冶金过滤材料(GB6886—86)	303
6 粉末冶金摩擦材料(JB3063—82)	304
7 碳化钨钢结硬质合金(GB10417—89)	304
8 粉末冶金轴承材料(GB2688—81)	306
9 烧结奥氏体不锈钢结构零件(GB/T13827—92)	306

第4章 非金属材料

1 非金属材料常用标准一览表	307
2 塑料及塑料制品	309
2.1 酚醛模塑料(GB1404—86)	309
2.2 悬浮法聚氯乙烯树脂(GB5761—86)	311
2.3 通用型模压用聚四氟乙烯树脂(GB7136—86)	312
2.4 低密度聚乙烯树脂(GB11115—89)	312

2.5	高密度聚乙烯树脂(GB11116—89)	315
2.6	聚丙烯树脂(GB12670—90)	319
2.7	聚苯乙烯树脂(GB12671—90)	323
2.8	橡胶、塑料软管内径尺寸和长度公差(GB9575—88)	324
2.9	热塑性塑料管材的公称外径和通用壁厚(GB4217—84、GB10798—89)	325
2.10	聚乙烯(PE)管材和聚丙烯(PP)管材的外径和壁厚极限偏差(GB13018~13019—91)	326
2.11	硬聚氯乙烯(PVC-U)管材的外径和壁厚极限偏差(GB13020—91)	327
2.12	软聚氯乙烯管(GB/T13527.1~2—92)	327
2.13	化工用硬聚氯乙烯管材(GB4219—84)	330
2.14	喷灌用低密度聚乙烯管材(GB6674—86)	331
2.15	硬聚氯乙烯板材(GB4454—84)	331
2.16	热固性树脂层压棒(GB5133—85)	332
3	橡胶及橡胶制品	333
3.1	丁苯橡胶 SBR1502(GB12824—91)	333
3.2	再生橡胶(GB/T13460—92)	333
3.3	压缩空气用橡胶软管(2.5MPa 以下)(GB1186—92)	334
3.4	输水胶管(GB1187—81)	335
3.5	织物增强吸水软管(GB1188—89)	336
3.6	织物增强输水软管(GB10547—89)	336
3.7	聚合物增强热塑性材料排吸软管(GB10548—89)	336
3.8	蒸汽胶管(GB7548—87)	337
3.9	焊接及切割用橡胶软管氧气和乙炔橡胶软管(GB2550~2551—92)	338
3.10	汽车液压制动胶管(GB7127—86)	339
3.11	汽车气压制动胶管(GB7128—86)	339
3.12	铁路机车车辆制动用橡胶软管(GB7542—87)	339
3.13	输送常规石油基燃油用橡胶软管(GB9568—88)	340
3.14	钢丝缠绕增强外覆橡胶的液压橡胶软管和软管组合件(GB10544—89)	340
3.15	钢丝增强液压橡胶软管和软管组合件(GB/T3683—92)	342
3.16	液化石油气(LPG)橡胶软管(GB10546—89)	343
3.17	农业喷雾用橡胶软管(GB10545—89)	344
3.18	橡胶软管增强用钢丝(GB11182—89)	345
3.19	胶管用钢丝绳(GB/T12756—91)	345
3.20	工业用硫化橡胶板(GB5574—85)	346
3.21	石棉橡胶板(GB3985—83)	349
3.22	耐油石棉橡胶板(GB539—83)	350

第5章 电工材料

1	电工材料常用标准一览表	351
2	磁性材料	352
2.1	电工用热轧硅钢薄钢板(GB5212—85)	352
2.2	电磁纯铁热轧厚板(GB6984—86)	354
2.3	电磁纯铁冷轧薄板(GB6985—86)	354

2.4 冷轧电工钢带(片)(GB2521—88)	355
3 电工合金	359
3.1 热双金属带材(GB/T4461—92)	359
3.2 高电阻电热合金(GB1234—85)	365
3.3 热电偶用补偿导线(GB4989—85)	367
4 绝缘材料	369
4.1 电热设备用云母板(GB5022—85)	369
4.2 换向器云母板(GB5021—85)	370
4.3 酚醛层压纸板(GB5129.1—85)	370
4.4 酚醛层压布板(GB5129.3—85)	374
4.5 环氧层压纸板(GB5129.2—85)	376
4.6 酚醛层压玻璃布板(GB5129.4—85)	377
5 电线电缆	378
5.1 电工圆铜杆(GB3952.1~4—89)	378
5.2 电工圆铜线(GB3953—83)	378
5.3 电工圆铝杆(GB3954—83)	380
5.4 电工圆铝线(GB3955—85)	380
5.5 镀镍圆铜线(GB11019—89)	381
5.6 漆包圆绕组线(GB6109.1~10—90)	382
5.7 塑料绝缘和橡皮绝缘电话软线(GB11016.1~4—89)	390
5.8 塑料绝缘控制电缆(GB9330.1~2—88)	390

第3篇 机械常用基础标准

第1章 图形符号

1 图形符号标准一览表	1
2 机构运动简图符号(GB4460—84)	1
2.1 机构构件的运动	1
2.2 运动副	2
2.3 构件及其组成部分的连接	3
2.4 多杆构件及其组成部分	4
2.5 摩擦机构	5
2.6 齿轮机构	6
2.7 凸轮机构	7
2.8 槽轮机构和棘轮机构	8
2.9 联轴器、离合器及制动器	8
2.10 其他机构及其组件	9
3 液压气动常用图形符号(GB/T786.1—93)	12
3.1 符号要素和功能符号	12
3.2 管路、管路接口和接头	15

3.3	控制机构和控制方法	16
3.4	泵、马达、缸及特殊能量转换器	19
3.5	能量贮存器(蓄能器、气瓶、气罐)与动力源	23
3.6	常用控制阀	24
3.7	流体的贮存和调节	31
3.8	辅助元器件	34
3.9	其他辅助元器件	35
3.10	图例对照	35
4	管路图形符号(GB6567.1~4—86)	37
5	焊接图形符号(GB324—88)	41
5.1	基本符号	41
5.2	辅助符号与补充符号	42
5.3	基本符号应用举例	43
5.4	基本符号组合应用举例	44
5.5	辅助符号和补充符号应用示例	44
5.6	基本符号与辅助符号组合应用举例	45
5.7	焊缝尺寸符号	45
5.8	焊缝尺寸标注示例	46
5.9	特殊焊缝标注示例	48

第2章 机械制图

1	机械制图常用标准一览表	49
2	一般规定	50
2.1	图纸幅面及格式(GB4457.1—84)	50
2.2	标题栏(GB4457.1—84、GB10609.1—89)	50
2.3	明细栏(GB10609.2—89)	51
2.4	比例(GB4457.2—84)	52
2.5	字体(GB4457.3—84)	52
2.6	图线(GB4457.4—84)	54
2.7	剖面符号(GB4457.5—84)	55
3	图样画法(GB4458.1—84)	57
3.1	视图	57
3.2	剖视	58
3.3	剖面	61
3.4	局部放大图	62
3.5	简化画法	63
3.5.1	零件图的简化画法和规定画法	63
3.5.2	装配图的简化画法及规定画法	65
3.6	装配图中零、部件序号及其编排方法(GB4458.2—84)	67
4	轴测图(GB4458.3—84)	68
5	尺寸注法(GB4458.4—84)	69
5.1	尺寸数字、尺寸线、尺寸界线	69

5.2 标注尺寸的符号	72
5.3 简化注法	73
5.4 其他标注	77
6 尺寸公差与配合注法(GB4458.5—84)	78
6.1 在零件图中的注法	78
6.2 在装配图中的标注方法	78
7 常用零件的规定画法	79
7.1 滚动轴承简化画法和示意画法的尺寸 比例(GB4458.1—84)	79
7.2 螺纹及螺纹紧固件画法(GB4459.1—84)	84
7.2.1 螺纹画法	84
7.2.2 螺纹紧固件的简化画法	84
7.2.3 螺纹的标注方法	85
7.3 齿轮画法(GB4459.2—84)	86
7.3.1 齿轮、齿条、蜗杆、蜗轮及链轮的画法	86
7.3.2 齿轮、蜗轮、蜗杆啮合画法	87
7.4 花键画法	88
7.4.1 花键画法(GB4459.3—84)	88
7.4.2 花键的尺寸和代号标注(GB4459.3—84、GB1144—87、GB3478.1—83)	89
7.5 弹簧画法(GB4459.4—84)	89
7.5.1 弹簧的视图、剖视图及示意图画法	90
7.5.2 装配图中弹簧的画法	90
7.6 中心孔表示法(GB4459.5—84)	92
8 表面粗糙度代号及其注法(GB131—83)	93
8.1 表面粗糙度代(符)号	93
8.2 表面粗糙度在图样上的标注方法	96
9 形状和位置公差的代号及其注法(GB1182—80)	100
9.1 形位公差代号	100
9.2 被测要素的标注方法	102
9.3 基准要素的标注方法	104
9.4 公差数值和有关符号的标注方法	107

第3章 一般规范和结构要素

1 一般规范和结构要素常用标准一览表	111
2 棱体的角度与斜度(GB4096—83)	113
3 锥度与锥角系列(GB157—89)	114
4 机器轴高和轴伸	115
4.1 机器轴高(GB12217—90)	115
4.2 轴伸	117
4.2.1 圆柱形轴伸(GB1569—90)	117
4.2.2 圆锥形轴伸(GB1570—90)	118
4.2.3 旋转电机圆柱形轴伸(GB756—90)	122
4.2.4 旋转电机圆锥形轴伸(GB/T757—93)	125

5 螺纹零件的结构要素	127
5.1 螺纹收尾、肩距、退刀槽和倒角(GB3—79)	127
5.2 圆柱管螺纹收尾、退刀槽和倒角(JB/GQ0129—80)	130
5.3 粗牙螺栓、螺钉的拧入深度、攻丝深度和钻孔深度(JB/GQ0126—80)	131
5.4 普通螺纹内、外螺纹余留长度、钻孔余留深度、螺栓突出螺母末端长度(JB/ZQ4247—86)	131
5.5 螺栓的配置(JB/ZQ4248—86)	134
5.6 螺栓和螺钉通孔(GB5277—85)	134
5.7 紧固件通孔及沉头座尺寸(GB152.2~152.4—88)	136
5.8 扳手空间(JB/ZQ4005—84)	138
5.9 扳手口、板手孔和放板手处的尺寸(JB/ZQ4263—86)	140
5.10 地脚螺栓孔和凸缘(SZ2042—90)	141
5.11 铸铁和铸钢件地脚凸缘(JB/ZQ4015—84)	142
5.12 焊接构件地脚凸缘(JB/ZQ4014—84)	142
6 铸件的结构要素	143
6.1 铸造内圆角(JB/ZQ4255—86)	143
6.2 铸造外圆角(JB/ZQ4256—86)	144
6.3 铸造斜度和铸造过渡斜度(JB/ZQ4257、4254—86)	144
6.4 铸造起模斜度(JB/T5105—91)	145
6.5 铸件的最小壁厚	146
6.6 灰铸铁件的外壁、内壁和加强肋的厚度	146
6.7 最小铸孔	147
6.8 铸造吊钩及起重孔(Q/ZB153—73、SZ3827—90、JB/ZQ4631—86)	148
7 锻件和冲压件的结构要素	149
7.1 钢质模锻件工艺结构要素(JB/Z295—87)	149
7.2 辊锻件结构要素(JB4221—86)	155
7.3 金属冷冲压件结构要素(JB4378—87)	157
7.3.1 冲裁件的结构要素	157
7.3.2 弯曲件的结构要素	158
7.3.3 拉深件的结构要素	159
7.3.4 翻孔件的结构要素	159
7.4 精密冲裁件结构工艺性(JB/Z272—86)	160
8 焊接接头的基本形式和尺寸	163
8.1 碳钢、低合金钢埋弧焊焊接接头的焊缝坡口基本形式和尺寸(GB986—88)	163
8.2 碳钢、低合金钢手工电弧焊、气焊及气体保护焊缝坡口的基本形式和尺寸(GB985—88)	170
8.3 铝合金气体保护焊焊接接头的坡口形式和尺寸	178
8.4 紫铜对接接头的坡口形状和尺寸	180
8.5 硬聚氯乙烯塑料焊接接头形式和尺寸	181
9 金属切削加工件的结构要素和一般规范	181
9.1 球面半径(GB6403.1—86)	181
9.2 润滑槽、润滑孔及密封槽(GB6403.2—86、JB/ZQ4242~4245—86)	182
9.3 滚花(GB6403.3—86)	185
9.4 零件倒圆与倒角(GB6403.4—86、Q/ZB138—73、SZ3814—90)	185

9.5 砂轮越程槽(GB6403.5—86)	187
9.6 T形槽(GB158—84)	188
9.7 燕尾槽(JB/ZQ4241—86)	190
9.8 退刀槽(JB/ZQ4238—86、JB/ZQ4239—86)	190
9.9 中心孔(GB145—85、JB/ZQ4236—86、JB/ZQ4237—86)	194
9.10 锯缝尺寸(JB/ZQ46—86)	196
9.11 圆锥(GB2—60)	197

第4章 公差与配合

1 公差与配合标准一览表	201
2 (圆柱)公差与配合(GB1800~1803—79、GB/T1804—92)	203
2.1 标准公差计算公式(GB1800—79)	203
2.2 标准公差数值(GB1800—79)	204
2.3 轴、孔的基本偏差数值	206
2.3.1 轴的基本偏差数值(GB1800—79)	206
2.3.2 孔的基本偏差数值(GB1800—79)	208
2.3.3 轴与孔的基本偏差数值(尺寸大于3150~10000mm)(GB1802—79)	211
2.4 轴、孔公差带	212
2.4.1 优先、常用和一般用途轴、孔公差带(基本尺寸 $\leq 500\text{mm}$)(GB1801—79)	212
2.4.2 尺寸大于500~3150mm常用轴、孔公差带(GB1802—79)	212
2.4.3 尺寸至18mm的轴、孔公差带(GB1803—79)	213
2.4.4 轴、孔的极限偏差(基本尺寸 $\leq 500\text{mm}$)(GB1801—79)	214
2.4.5 尺寸大于500~3150mm轴、孔极限偏差(GB1802—79)	231
2.4.6 尺寸小于18mm的轴、孔极限偏差(GB1803—79)	234
2.5 基孔制与基轴制优先常用配合(GB1801—79)	236
2.6 基孔制与基轴制常用极限间隙或极限过盈(GB1801—79)	238
2.7 未注公差尺寸的极限偏差(GB/T1804—92、GB1804—79)	243
2.7.1 未注公差尺寸的极限偏差值	243
2.7.2 未注公差线性尺寸的极限偏差的应用	245
2.8 配制配合(JB/Z144—79)	246
2.9 公差与配合的选用	246
2.9.1 基准制的选择	246
2.9.2 公差等级的选择	246
2.9.3 配合的选择	252
2.9.4 过盈配合的计算与选用	257
2.9.5 影响选择公差与配合的其他因素	262
2.10 新旧国标对照与代换	265
2.10.1 新旧国标孔、轴公差带对照	265
2.10.2 新、旧国标轴、孔公差带和配合的数量对比	267
2.10.3 旧国标和部分新国标基孔制间隙配合极限间隙对照	268
2.10.4 旧国标和部分新国标基孔制过渡配合极限间隙或极限过盈对照	273
2.10.5 旧国标和部分新国标基孔制过盈配合极限过盈对照	275