

新标准应用手册

周宏远 编著
黄炳荣 审定

XIN BIAO ZHUN
YING YONG SHOU CE

(机械设计、检测、计量)

公差与配合

光滑极限量规

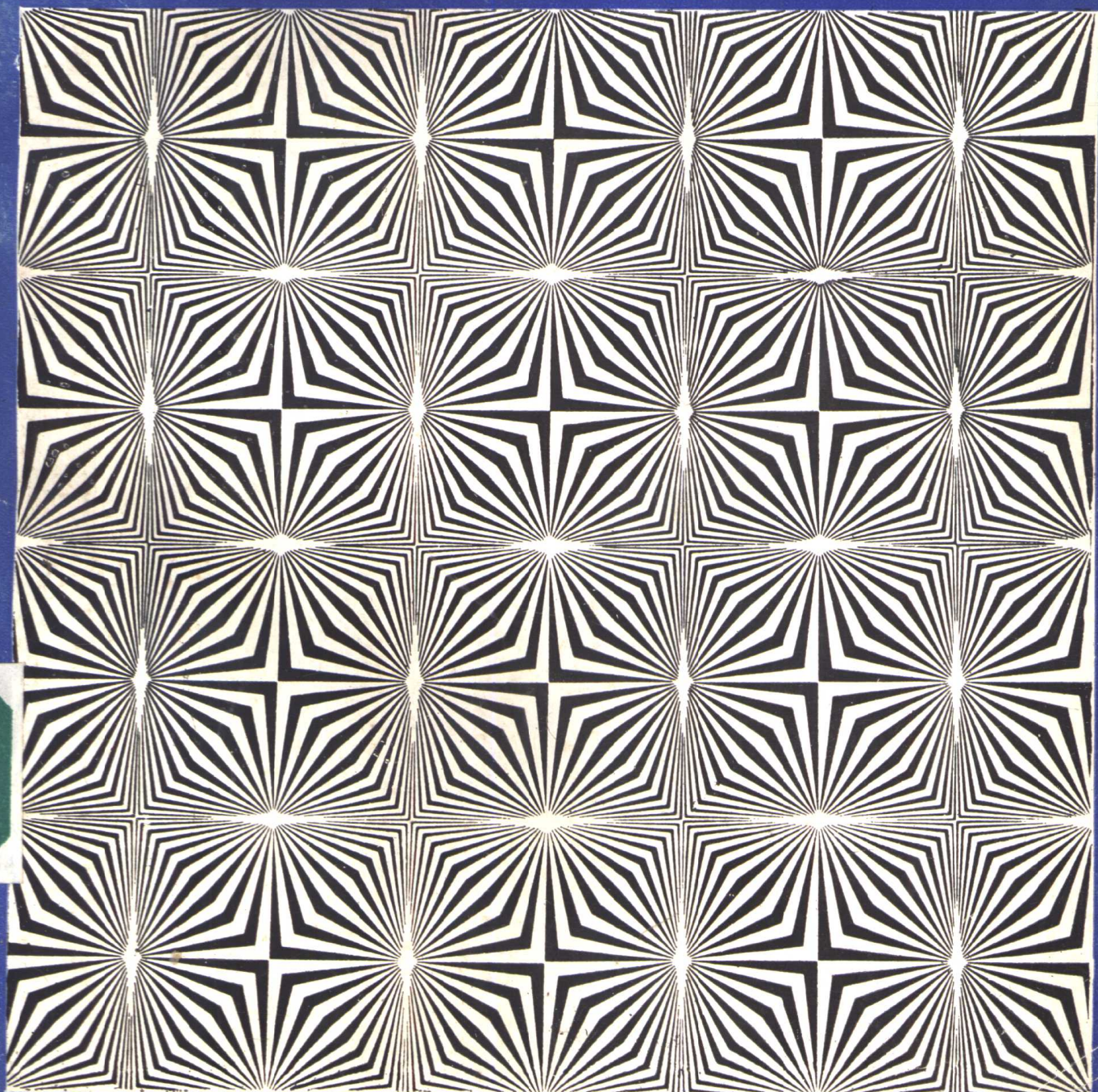
形位公差

表面粗糙度

机械制图

键联结

河南科学技术出版社



TH-62
1

22553

新标准应用手册

XIN BIAO ZHUEN YING YONG SHOU CE

(机械设计、检测、计量)

周宏远 编著

黄炳荣 审定

河南科学技术出版社

新标准应用手册
(机械设计、检测、计量)

周宏远 编著

黄炳荣 审定

责任编辑 孟庆云

河南科学技术出版社出版

河南第一新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米16开本18.5印张307千字

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数1— 6,000册

ISBN 7—5 3 4 9—00 40—9 T. 6 1

定价4.50元

内 容 提 要

《新标准应用手册》系为配合机械行业全面贯彻执行一系列新国标的迫切需要而编写的一本实用性工具书。

全书将常用的涉及面广的《公差与配合》、《形位公差》、《光滑极限量规》、《表面粗糙度》、《机械制图》和《键联结》等六个新标准科学地结合在一起，既能供读者设计、检测机械零件，又能供读者设计、检测、计量光滑量规。读者可按不同需要，在手册内迅速查取各配合种类的任一配合方式和组成该配合的孔轴上下极限偏差值，以及形位公差和表面粗糙度等。同时，还可直接查得与之对应的用以检测该对零件的孔、轴用光滑极限工作量规的全套数据。另外，还提供了轴键槽、孔键槽量规数据，部分常用量具外形参考尺寸，以及新旧标准的对照应用方法。

对老产品的换标工作也进行了较详细的介绍。

该手册是从事冶金机械、矿山机械、石油化工机械等；及其它通用机械设计、制造、检测、计量的工程技术人员和技术工人实施新标准必备的工具书。同时，还可作高等院校和中等专业学校机械零件课程的理论教学和课程设计的参考书。

序

标准化工作是国民经济的一项综合性基础工作，是组织现代化和专业化生产的重要手段，也是联系科研、设计、生产、流通和使用等环节的技术纽带。截止1986年底我国在工农业方面的国家标准中，就有32.9%的采用了国际标准或国外先进标准，已基本形成一个适应我国国情的综合标准化体系。

有了国家标准，全面贯彻执行是至关重要的一环。近年来，国家采取了许多措施，花费大量人力物力，层层举办学习班进行宣贯。使越来越多的人认识到推行新标准的重要性和紧迫性。尽管如此，受益面是有限的。广大工程技术人员和技术工人急切地希望有关部门为他们推行新标准提供一些方便。特别是盼望出版部门为他们多出版一些不用培训或稍加指导就能直接应用到实际工作中去的实用性工具书。

大家知道，在执行新标准的实际工作中，常常要翻阅很多资料，甚至有些数据还要设计者自己计算后才能使用。周宏远同志根据长期的实践，将一些常用的涉及面广的机械基础标准科学地结合在一起，编写出《新标准应用手册》，较好地解决了这一问题。特别是提供了全部光滑极限量规的实用数据，作完了需要读者自己计算的工作，减轻了读者的工作量。手册中将工件公差与检测该工件的量规数据采用了配套给出的方法，这是该手册的显著特点。这样该手册就能同时供读者设计检测计量机械零件和光滑量规。可缩短设计、计量等各个环节的工作程序。是一本内容丰富、使用方便、实用性强的工具书。

我们相信，《新标准应用手册》的出版，将会对机械行业全面地及早地贯彻执行一系列新标准起到积极作用。

河南省平顶山市标准计量局

1987年4月

前 言

全面地及早地贯彻执行一系列新的国家标准是我们机械行业的当务之急。近年来，各出版社出版了不少有关的宣讲材料和教科书等，但还满足不了广大专业工作者实际工作的需要。

在实际工作中，为了贯彻有关新标准常常要翻阅很多资料。特别是按新标准设计制造检测计量光滑极限量规时，其各个环节都要进行繁冗的反复计算。这不仅耗费了大量时间，而且还容易出差错，人们深感不便。广大工程技术人员和技术工人迫切希望有一本能直接查用的手册，以供他们得心应手地贯彻推行新标准。

迅速将旧的国家标准过渡到新的国家标准，对每个企业来说都是一个亟待解决的问题。特别是创优和出口创汇产品更为迫切。

为满足贯彻新标准的实际需要，现将常用的涉及面广的《公差与配合》、《形位公差》、《光滑极限量规》、《表面粗糙度》、《机械制图》和《键联结》等六个新标准中有关联的内容科学地结合在一起，为读者提供了上述新标准的全部实用数据。特别是提供了全部孔、轴用光滑极限工作量规、校对量规和孔键槽轴键槽量规等一系列数据，以及有关新旧标准的对照应用方法等。

读者可按不同需要，在手册中迅速查取各配合种类的任一配合方式、组成该配合的孔轴上下极限偏差值、以及形位公差和表面粗糙度等。同时，还可直接查取与之对应的用以检测该对零件的孔、轴用光滑极限工作量规的全套数据。从而使手册既能供读者设计检测计量机械零件，又能供读者设计检测计量光滑量规。

在编写过程中，得到平顶山市有关局委肖殿军、牛国栋、马连凤、郑太智、张焕斗等同志的重视和指导，并多次组织有关学术组织和大专院校的部分专家和专业工作者对手册进行了多次认真的审定。他们是（以姓氏笔划为序）：

丁忠才、王克富、安玉苍、伍戒之、刘玉美、刘印海、李先之、李世华、宋端薛、祁联杰、孟令健、赵仲源、赵连太、赵赐公、梁克功、黄炳荣、扬九龙等。高压开关厂职工大学和煤矿职工大学两校83级机械专业的全体师生作了校核工作。

安玉苍、丁忠才、伍戒之、梁克功曾先后任各次审定的主审。

工具阀门厂赵秀堂、王国治，水文机修厂熊书端给予了热情的支持和指导。

1985年11月，河南省机械厅副总工程师关浩桐在“河南省机械标准工作会议”上，对手册进行了高度评价。省标准局赵金顺、郭孟玉，省机械厅标准情报站周康丽都给予热情的支持、指导。

1986年5月，得到了机械工业部中南大区阀门行业协会的高度重视，武汉阀门厂总工

程师徐德冰审阅了初稿，并作了大量的工作。同年六月，在南昌召开的“机械工业部阀门行业第四次全网科技情报大会”上，大会专门组织了来自全国各地在行业中享有盛誉的部分权威专家对手册进行了认真的评审。他们是：沈阳阀门研究所的于照江，孙维一，和其他单位的徐德冰、黄学愚、周勇、李吉林，陈良训等。还有科技情报工作者付志雄、刘宜平、陈书林、劳可遑、刘跃、招伟业等。他们一致认为该手册不仅适用于阀门行业，也适用于其他机械行业，并渴望早日出版。

书中插图由汪曼茹、党玉珍、陈玉莲插制。

在此，谨向上述对本书编写工作给予支持、指导、审议的专家和专业工作者表示诚挚的谢意。

但愿出版后，能为广大的工程技术人员和技术工人的执行新标准和换标工作提供一点方便。由于水平有限，错误和不足之处，敬请广大读者批评指正。

编者

1987年4月于平顶山

目 录

概述	1
一 “轴(孔)及其光滑极限工作量规偏差表”各栏目含义	1
二 手册的主要用途	2
三 “轴(孔)及其光滑极限工作量规偏差表”的使用方法	3
四 几点说明	5
五 编写本书参考资料	6
第一章 配合	7
一 配合种类表(GB1801—79)	7
二 配合与公差的选择	8
三 “公差与配合”新旧国家标准对照表	12
四 换标的方法步骤	13
第二章 公差	16
一 公差等级的选用	16
二 “标准公差值”表的查用	17
三 “轴(孔)极限偏差”表的查用	17
轴的极限偏差表(GB1801—79 1T1~1T5)	20
孔的极限偏差表(GB1801—79 1T1~1T5)	23
第三章 轴和轴用光滑极限工作量规	25
a9的轴及其光滑极限工作量规偏差表	26
a10的轴及其光滑极限工作量规偏差表	27
a11的轴及其光滑极限工作量规偏差表	28
a12的轴及其光滑极限工作量规偏差表	29
a13的轴及其光滑极限工作量规偏差表	30
b9的轴及其光滑极限工作量规偏差表	31
b10的轴及其光滑极限工作量规偏差表	32
b11的轴及其光滑极限工作量规偏差表	33
b12的轴及其光滑极限工作量规偏差表	34
b13的轴及其光滑极限工作量规偏差表	35
c8的轴及其光滑极限工作量规偏差表	36
c9的轴及其光滑极限工作量规偏差表	37
c10的轴及其光滑极限工作量规偏差表	38

c11的轴及其光滑极限工作量规偏差表	39
c12的轴及其光滑极限工作量规偏差表	40
c13的轴及其光滑极限工作量规偏差表	41
d7的轴及其光滑极限工作量规偏差表	42
d8的轴及其光滑极限工作量规偏差表	43
d9的轴及其光滑极限工作量规偏差表	44
d10的轴及其光滑极限工作量规偏差表	45
d11的轴及其光滑极限工作量规偏差表	46
e6的轴及其光滑极限工作量规偏差表	47
e7的轴及其光滑极限工作量规偏差表	48
e8的轴及其光滑极限工作量规偏差表	49
e9的轴及其光滑极限工作量规偏差表	50
e10的轴及其光滑极限工作量规偏差表	51
f6的轴及其光滑极限工作量规偏差表	52
f7的轴及其光滑极限工作量规偏差表	53
f8的轴及其光滑极限工作量规偏差表	54
f9的轴及其光滑极限工作量规偏差表	55
g6的轴及其光滑极限工作量规偏差表	56
g7的轴及其光滑极限工作量规偏差表	57
g8的轴及其光滑极限工作量规偏差表	58
h6的轴及其光滑极限工作量规偏差表	59
h7的轴及其光滑极限工作量规偏差表	60
h8的轴及其光滑极限工作量规偏差表	61
h9的轴及其光滑极限工作量规偏差表	62
h10的轴及其光滑极限工作量规偏差表	63
h11的轴及其光滑极限工作量规偏差表	64
h12的轴及其光滑极限工作量规偏差表	65
h13的轴及其光滑极限工作量规偏差表	66
j6的轴及其光滑极限工作量规偏差表	67
j7的轴及其光滑极限工作量规偏差表	68
js6的轴及其光滑极限工作量规偏差表	69
js7的轴及其光滑极限工作量规偏差表	70
js8的轴及其光滑极限工作量规偏差表	71
js9的轴及其光滑极限工作量规偏差表	72
js10的轴及其光滑极限工作量规偏差表	73
js11的轴及其光滑极限工作量规偏差表	74
js12的轴及其光滑极限工作量规偏差表	75

js13的轴及其光滑极限工作量规偏差表	76
k 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	77
k 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	78
k 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	79
m 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	80
m 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	81
m 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	82
n 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	83
n 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	84
n 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	85
p 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	86
p 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	87
p 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	88
r 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	89
r 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	90
r 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	91
s 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	92
s 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	93
s 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	94
t 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	95
t 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	96
t 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	97
u 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	98
u 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	99
u 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	100
v 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	101
v 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	102
v 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	103
x 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	104
x 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	105
x 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	106
y 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	107
y 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	108
y 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	109
z 6 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	110
z 7 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	111
z 8 的轴及其光滑极限工作量规偏差表	112

第四章 孔和孔用光滑极限工作量规	113
A 9 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	114
A 10 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	115
A 11 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	116
A 12 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	117
B 9 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	118
B 10 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	119
B 11 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	120
B 12 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	121
C 8 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	122
C 9 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	123
C 10 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	124
C 11 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	125
C 12 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	126
D 7 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	127
D 8 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	128
D 9 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	129
D 10 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	130
D 11 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	131
E 7 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	132
E 8 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	133
E 9 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	134
E 10 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	135
F 6 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	136
F 7 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	137
F 8 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	138
F 9 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	139
G 6 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	140
G 7 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	141
G 8 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	142
H 6 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	143
H 7 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	144
H 8 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	145
H 9 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	146
H 10 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	147
H 11 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	148
H 12 的孔及其光滑极限工作量规偏差表.....	149

H13的孔及其光滑极限工作量规偏差表	150
J 6的孔及其光滑极限工作量规偏差表	151
J 7的孔及其光滑极限工作量规偏差表	152
J 8的孔及其光滑极限工作量规偏差表	153
Js 6的孔及其光滑极限工作量规偏差表	154
Js 7的孔及其光滑极限工作量规偏差表	155
Js 8的孔及其光滑极限工作量规偏差表	156
Js 9的孔及其光滑极限工作量规偏差表	157
Js10的孔及其光滑极限工作量规偏差表	158
Js11的孔及其光滑极限工作量规偏差表	159
Js12的孔及其光滑极限工作量规偏差表	160
Js13的孔及其光滑极限工作量规偏差表	161
K 6的孔及其光滑极限工作量规偏差表	162
K 7的孔及其光滑极限工作量规偏差表	163
K 8的孔及其光滑极限工作量规偏差表	164
M 6的孔及其光滑极限工作量规偏差表	165
M 7的孔及其光滑极限工作量规偏差表	166
M 8的孔及其光滑极限工作量规偏差表	167
N 6的孔及其光滑极限工作量规偏差表	168
N 7的孔及其光滑极限工作量规偏差表	169
N 8的孔及其光滑极限工作量规偏差表	170
N 9的孔及其光滑极限工作量规偏差表	171
P 6的孔及其光滑极限工作量规偏差表	172
P 7的孔及其光滑极限工作量规偏差表	173
P 8的孔及其光滑极限工作量规偏差表	174
P 9的孔及其光滑极限工作量规偏差表	175
R 6的孔及其光滑极限工作量规偏差表	176
R 7的孔及其光滑极限工作量规偏差表	177
R 8的孔及其光滑极限工作量规偏差表	178
S 6的孔及其光滑极限工作量规偏差表	179
S 7的孔及其光滑极限工作量规偏差表	180
S 8的孔及其光滑极限工作量规偏差表	181
T 6的孔及其光滑极限工作量规偏差表	182
T 7的孔及其光滑极限工作量规偏差表	183
T 8的孔及其光滑极限工作量规偏差表	184
U 6的孔及其光滑极限工作量规偏差表	185
U 7的孔及其光滑极限工作量规偏差表	186

U 8 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	187
V 6 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	188
V 7 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	189
V 8 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	190
X 6 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	191
X 7 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	192
X 8 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	193
Y 6 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	194
Y 7 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	195
Y 8 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	196
Z 6 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	197
Z 7 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	198
Z 8 的孔及其光滑极限工作量规偏差表	199
第五章 光滑极限校对量规	200
一 “光滑极限校对量规极限偏差表”中各代号的 意义	200
二 校对量规其它有关数据的处理方法	200
三 校对量规数值的标注	200
四 校对量规公差图数值的计算	201
光滑极限校对量规极限偏差表	202
第六章 形状和位置公差的应用	231
一 形位公差的分类和有关符号	231
二 形位公差有关符号的标注方法	231
三 形位公差等级和公差值的选择与应用	233
直线度、平面度	233
直线度、平面度公差等级应用	235
圆度、圆柱度	236
圆度、圆柱度公差等级的应用	237
平行度、垂直度、倾斜度	238
平行度、垂直度公差等级应用	239
同轴度、对称度、圆跳动和全跳动	240
同轴度、对称度、圆跳动和全跳动公差等级应用	241
位置度数系	241
四 位置度数系表的应用	242
五 未注公差的形位公差	245
直线度、平面度未注公差数值	247
同轴度、对称度未注公差数值	247
各项未注形公差取值及控制法	247

六	形位公差与尺寸公差、表面粗糙度的关系·····	248
第七章	表面粗糙度的应用 ·····	250
一	表面粗糙度参数的含义及其数值系列·····	250
二	表面粗糙度参数的选用原则·····	252
三	新旧国标的过渡方法·····	252
四	表面粗糙度的代(符)号及其标注方法·····	254
五	纹理方向加工符号及其标注·····	255
六	表面粗糙度在机械制图中的应用·····	256
附录		
附录一	量规设计实用图例·····	258
附录二	量规外形尺寸参考·····	263
附录三	键联结(GB1095—79)·····	269
附录四	光滑极限量规(GB1957—81)·····	273

概 述

近年来，国家标准局颁发了一系列新的国家标准。机械工业面临着一个如何迅速贯彻执行新的国家标准，如何尽快将旧的国家标准过渡到新的国家标准的艰巨任务。

本手册是将一系列新标准进行科学的综合整理，编写而成的一本实用性工具手册，可供机械行业的广大工程技术人员和技术工人，在按照新标准进行机械零件和光滑极限量规设计、制造、检测和计量工作时直接使用。

主要内容包括GB1800~1804—79《公差与配合》中全部孔和轴的极限偏差值，以及与之相对应的基本尺寸（至500毫米）公差等级IT6至IT16级的全部光滑极限工作量规和校对量规的全套数据，还有常用的形状公差和位置公差，表面粗糙度等的实际应用数据，以及这些标准在机械制造图中的有关规定画法和标注方法，另外还有光滑极限量规设计实用图例等。内容丰富，使用简便，适用范围广，是机械行业贯彻新标准的得力助手。

一 “轴（孔）及其光滑极限工作量规偏差表”各栏目含义

1 “基本尺寸（mm）”栏：系指被测工件和检测该工件的量规的基本尺寸，其尺寸分段按GB1800~1804—79《公差与配合》的规定。

2 “工件极限偏差”栏：即为GB1801—79中所规定的轴或孔的极限偏差值。

3 “量规公差T”栏：即为GB1957—81《光滑极限量规》中规定的量规尺寸公差“T”值。

4 “位置要素Z”栏：指量规尺寸公差带的中心到工件最大实体尺寸的距离“Z”值，简称位置要素。

上述四栏，可供读者计算工作量规各数据使用。

5 “量规极限偏差（通规、止规）”栏：是供读者直接使用的某一工作量规的通规和止规的上下极限偏差值。

6 “量规工艺尺寸（通规、止规、偏差）”栏：是供读者使用的某一工作量规的通规和止规的工艺尺寸之尾数及其相应的偏差值。只有当该栏中通规和止规数据按一定方式与其基本尺寸组合后，再附上上该栏的偏差值，方能组成一组完整的某一工作量规的工艺尺寸。

7 “通规磨损极限”栏：是通规磨损极限偏差值，即为通规磨损极限尺寸之尾数，与其基本尺寸组合后才能构成通规磨损极限尺寸的完整数据。该数据即等于被测工件的最大实体尺寸，是用来判断通规是否极废的依据。

8 “形位公差”栏：其数据是根据GB1957—81《光滑极限量规》中的有关规定计算出来的。系指同一量规的通规和止规的形位允差值。

注意：当量规为全形量规时，此数表示该量规（通规和止规）的形状（圆度和圆柱度）误差允差值；当量规为非全形量规时，此数据则表示该量规（通规和止规）的位置（平行度）误差允差值。

9 “粗糙度Ra值”栏：系指量规测量面的表面粗糙度Ra值。手册中所列数据，是GB1957-81《光滑极限量规》中表2内列出的量规测量面的光洁度与新标准GB1031—83《表面粗糙度 参数及其数值》中规定的与之对应的Ra值。

这个对应值是新标准中Ra值的第二系列值，这种Ra值的选用方法是由于量规的特殊性所决定的。除此值之外，还可以优先选用新标准中与之对应的第一系列的上一档数值。如▽9在“手册”中所列的对应值Ra为0.32，如果有条件优先选用Ra为0.20也可以。读者可参阅第七章表面粗糙度及其应用中表“7—3”。光滑极限量规所采取的各对应值见下表：

表面光洁度与表面粗糙度Ra值对照表
(GB1031—68与GB1031—83)

工 作 量 规	基本尺寸(mm)			基本尺寸(mm)		
	至 120	大于120 至315	大于315 至500	至 120	大于120 至315	大于315 至500
	表面光洁度 (不低于)			表面粗糙度Ra值 (不大于)(μm)		
IT6级孔用量规	▽12	▽11	▽10	0.04	0.08	0.16
IT6至IT9级轴用量规	▽11	▽10	▽9	0.08	0.16	0.32
IT7至IT9级孔用量规						
IT10至IT12级孔轴用量规	▽10	▽9	▽8	0.16	0.32	0.63
IT13至IT16级孔轴用量规	▽9	▽8	▽8	0.32	0.63	0.63

二 手册的主要用途

每一个机械零件和每一个光滑极限量规，从设计到制造、检测和计量等各道工序都要涉及到《机械制图》、《公差与配合》、《光滑极限量规》、《形状和位置公差》及《表面粗糙度参数及其数值》等新标准。本手册将这些个新标准的实际应用有机的结合在一起，为读者设计、制造、检测和计量机械零件和光滑极限量规提供了很大方便。内容丰富、使用简便、需要什么数据就查用什么数据、节省了翻阅其它资料的时间，减少了设计程序。主要用途归纳如下：

1 为读者按新标准设计提供配合种类和配合方式、和组成该配合的孔、轴工件极限偏差值，以及检验该对工件的各个量规的一整套数据。

例一：若有一对基本尺寸为 $\phi 42$ 的孔和轴，其设计要求为过盈配合，请在手册中查出：①配合方式；②工件极限偏差；③量规尺寸数据。

解：①配合方式：在第一章“配合种类表”中查得，现选用基孔制，其配合方式用

H7/s6。

②工件极限偏差：分别在所属的孔或轴及其光滑极限工作量规偏差表中的“工件极限偏差”栏内直接查得：孔： $\phi 42H7 \left(\begin{smallmatrix} +0.025 \\ 0 \end{smallmatrix} \right)$ ，轴： $\phi 42S6 \left(\begin{smallmatrix} +0.059 \\ +0.043 \end{smallmatrix} \right)$ 。

③量规尺寸数据：按其公差带在上述的“孔或轴及其光滑极限工作量规偏差表”中的“量规工艺尺寸”栏内即可查得（具体查法下面详述）。其它数据均在同一横行中相应的栏目内查得。具体数据分别为：

“ $\phi 42H7$ ”孔用工作量规：

通规： $\phi 42.0055 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$ 止规： $\phi 42.025 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$

通规磨损极限： $\phi 42.000$ 量规形状（圆柱度）误差允差值： 0.0015

量规测量面表面粗糙度 Ra 值为： 0.08 。

“ $\phi 42s6$ ”轴用工作量规（卡规）：

通规： $42.055 \begin{smallmatrix} +0.0024 \\ 0 \end{smallmatrix}$ 止规： $42.043 \begin{smallmatrix} +0.0024 \\ 0 \end{smallmatrix}$

通规磨损极限： 42.059 ，量规位置（平行度）误差允差值： 0.0012

量规测量面表面粗糙度 Ra 值为： 0.08 。

上述整套数据，供在批量生产中作工艺工装设计时使用。若是单件生产，不用作量规，则只查用前两项即可。

2 为读者的“换标”工作提供方便。迅速将旧产品、特别是创优产品所使用的旧国标过渡到新国标，是各工厂的当务之急。本手册提供的《公差与配合》、《光滑极限量规》、《表面粗糙度》、《形状和位置公差》、及《机械制图》的有关章节等一系新标准，供“换标”时采用。

3 为按新标准进行产品设计、和工艺工装设计提供了方便。本手册较集中地解决了光滑工件的设计和光滑量具的设计检测和计量。特别是对量具的设计，提供了供直接使用的一整套数据。大大减轻了工作量，设计、检测、计量时，再也不会因烦琐的计算而消耗大量的时间。

三 “轴（孔）及其光滑极限工作量规偏差表”的使用方法

考虑到各地使用习惯的不同，现将基本尺寸标注法的数据和工艺尺寸标注法的数据均编入手册内，供读者选用。

1 基本尺寸标注法数据的查用：只需根据被测工件的基本尺寸和公差带，在其相应的“轴（孔）及其光滑极限工作量规偏差表”中的“量规极限偏差”栏内，与其基本尺寸所属的尺寸分段交叉处，即可直接查得通规和止规的上、下极限偏差值。然后分别与基本尺寸组合在一起，即为检测该工件的工作量规的通规和止规的数据。这种将量规的基本尺寸分别与其通规和止规的极限偏差值直接组合在一起的标注方法，即所谓基本尺寸标注法。

例三：查出 $\phi 24A9$ 工作量规的基本尺寸标注法数据。

解：①在公差带“A9”的“孔及其光滑极限工作量规极限偏差表”中，按其基本