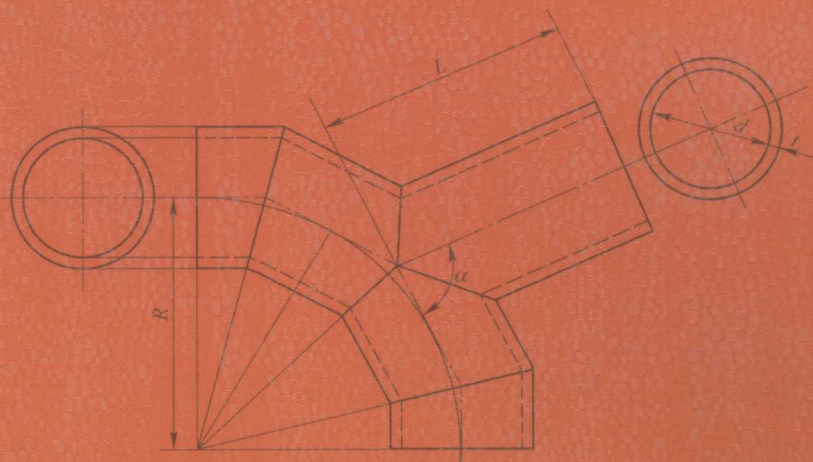


钣金展开

图解与计算手册

唐忠库 编著



冶金工业出版社
<http://www.cnmp.com.cn>

钣金展开图解与计算手册

唐忠库 编著

北 京
冶 金 工 业 出 版 社
2009

内 容 简 介

本书是金属构件加工、钣金展开下料的实用工具书。本着简明、实用和实际生产需要的原则,本书采用以图为主、说明为辅,理论与实践、图解与计算相结合的独特方式编写。本书按照制件的结构特征共分9章,包括圆管、棱柱(锥)管、长圆管、方口曲面管、圆锥管、异口形管、球体、零片板弯折件、型钢制件等。书中以图解和计算相结合的方法列举了各制件展开下料的详细过程,可以直接应用于生产实践;通过举一反三,可以受到启迪,得出新的方法。

本书可供钣金工、钳工、白铁工、铆工等技术工人阅读,也可供钣金展开工程技术人员、设计人员以及技工学校、职业院校和职业高中学生及其他有关的科技人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

钣金展开图解与计算手册/唐忠库编著. —北京:冶金工业出版社, 2009. 1

ISBN 978-7-5024-4540-9

I. 钣… II. 唐… III. ①钣金工—图解 ②钣金工—计算方法—手册 IV. TG936

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第157607号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷39号, 邮编100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 postmaster@cnmip.com.cn

责任编辑 张登科 美术编辑 李 心 版式设计 张 青

责任校对 王永欣 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-4540-9

北京鑫正大印刷有限公司印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销
2009年1月第1版, 2009年1月第1次印刷

787mm×1092mm 1/16; 39.5印张; 957千字; 601页; 1-3000册

118.00元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街46号(100711) 电话:(010)65289081

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

随着国民经济的发展和科学技术的进步，计算机、计算器等计算工具在企业中得到普及和应用，同时人们对钣金展开技术的认识也有了进一步提高，过去只有“划”才能求出展开图的图解法已远不能满足实际生产的需要，而用算法代替繁琐的放样展开已在生产中得到广泛应用。算法一般来源于图解法，图解法是展开放样的基本方法。因此，为了满足实际生产的需要，作者在自己已经出版的《实用钣金工展开手册》的基础上，从图解法和算法两方面入手，并将二者结合在一起系统讨论和介绍，以期对读者起到事半功倍的作用，书中这两种方法既可以相互独立，又可以达到相互补充，相互理解，相互校核的效果。

本书按照制件的结构特征分为圆管、棱柱（锥）管、长圆管、方口曲面管、圆锥管、异口形管、球体、零片板弯折件、型钢制件九大类。书中全部制件均从立体图、投影图、放样图和展开图等4个过程，详细介绍了用已知投影图尺寸求出展开图，并可根据不同制件或同一制件精度要求不同，选用不同的展开方法，对于复杂的构件也可以将图解法和算法结合起来求出展开图。

本书是一本新型的钣金展开下料书，读者阅读本书时，把立体图、投影图、展开图结合起来看，把图解法和算法结合起来使用，既要求展开图，也要追求原理，这样可以举一反三，提高空间想象力和识图能力。

本书可供钣金展开工程技术人员、设计人员以及铆工、钳工、白铁工等钣金展开工人阅读，也可供技校相关专业学生参考。

本书在编写过程中得到魏成志、唐新荷、蒋运凤、黄桂珍、祁翠艳、蒋井振、李恒涛、毛暘、唐忠斌、顾立国、唐丽杰、马文剑等同志的帮助，在此表示衷心的感谢！

由于作者水平有限，书中不妥之处，请广大读者批评指正。

作 者
2008年6月

目 录

1 圆管制件的展开法	1
1.1 圆管一端由中心斜截	1
1.2 圆管一端斜截成 45°	2
1.3 圆管一端为曲线形	3
1.4 锅炉炉门口	4
1.5 两节圆管任意角度弯头	7
1.6 任意位置的两节圆管弯头	9
1.7 两节椭圆管直角弯头	10
1.8 等径直交三通管	12
1.9 等径斜接三通管	13
1.10 不等径偏心直交三通管	14
1.11 异径直交三通管	16
1.12 异径斜接三通管	17
1.13 异径偏心直交三通管	19
1.14 带补料的等径直交三通管	20
1.15 等角 Y 形等径三通管	22
1.16 任意角度 Y 形等径三通管	23
1.17 带补料的等角 Y 形等径三通管	24
1.18 小圆管直插带 V 形顶板的大圆管	26
1.19 三节圆管任意角度弯头	28
1.20 三节组合的蛇形弯管	29
1.21 迂回成直角的三节圆管弯头	31
1.22 三节扭向连接三通管	34
1.23 四节圆管直角弯头	36
1.24 带任意斜插圆支管的三节圆管直角弯头	38
1.25 蛇形弯管扭向连接等径三通管	40
1.26 连接两个 90° 直交等径圆管的两节任意角度弯头	42
1.27 迂回成直角的四节圆管弯头	45
1.28 裤形等径三通管	48
1.29 斜裤形等径三通管	50
1.30 等径斜接四通管	53
1.31 带斜插圆支管的四节圆管直角弯头	55

1.32	带平插圆支管的四节圆管直角弯头	57
1.33	圆管直交四节圆管直角弯头	60
1.34	连接两个直角直交不等径圆管的三节圆管直角弯头	62
1.35	连接两个平行不等径圆管的三节圆管弯头	64
2	棱柱、棱锥管制件展开法	67
2.1	正三角锥	67
2.2	正四角锥	67
2.3	正五角锥	68
2.4	正六角锥	69
2.5	倾斜成任意角度的矩形连接管	69
2.6	方锥管	71
2.7	矩形锥管	72
2.8	上下口扭转 90° 的矩形连接管	74
2.9	上下口扭转 90° 的矩形倾斜连接管	75
2.10	下口倾斜截的矩形正锥管	76
2.11	下口斜截的矩形方锥管	78
2.12	上口斜截的方锥管	81
2.13	下口斜截并补平的矩形锥管	84
2.14	下口对角斜截并补平的矩形锥管	86
2.15	方形大小口扭转 45° 的连接管	89
2.16	长八角形顶矩形斜底漏斗	92
2.17	方漏斗	95
2.18	大小方管偏心连接的连接管	97
2.19	方口斜漏斗	99
2.20	直角换向的矩形倾斜漏斗	101
2.21	矩形口斜漏斗	104
2.22	矩形口斜漏斗	106
2.23	圆管内部的矩形套	110
2.24	凸五角星	111
2.25	矩形管两节直角弯头	112
2.26	方管两节直角弯头	113
2.27	方管两节异向弯头	113
2.28	大小方管任意角度两节弯头	115
2.29	矩形口两节歪嘴漏斗	118
2.30	矩形口两节歪嘴漏斗	119
2.31	矩形口两节歪嘴漏斗	122
2.32	矩形口两节歪嘴漏斗	125
2.33	矩形口两节歪嘴漏斗	128
2.34	矩形口两节歪嘴漏斗	131

2.35	矩形管直角换向的三节直角弯头	134
2.36	矩形三节斜漏斗	137
2.37	矩形扭向三节斜漏斗	140
2.38	矩形扭向三节斜漏斗	143
2.39	平行方管的三节连接管	147
2.40	平行方管的三节连接管	148
2.41	方口扭向漏斗	150
2.42	方口渐缩三节直角弯头	153
2.43	大小方管偏心渐缩三通管	155
2.44	大小方管斜接渐缩三通管	157
2.45	矩形管的弯头三通管	159
2.46	方管倾斜连接的三通管	161
2.47	圆管平穿倾斜方管	163
2.48	两节圆管弯头斜交矩形管	167
2.49	圆管斜交方管	169
2.50	直插圆管的方管两节弯头	173
2.51	方锥管直交圆管	175
2.52	方锥管直交圆管	177
2.53	圆管平交上下口扭转直角的矩形连接管	179
2.54	圆管平穿上下口扭转直角的矩形连接管	181
2.55	圆管平穿方锥管一角	183
2.56	圆管平穿上下口扭转 45° 的方锥管	185
2.57	圆管直交方锥管	187
2.58	圆管直交斜矩形锥管	189
2.59	正圆锥管斜交方锥管	190
2.60	两节圆管弯头斜接方顶矩形底锥管	192
2.61	两节圆管弯头平插斜方锥管	194
2.62	圆管对角平穿上下口扭转 45° 的方锥管	196
2.63	圆管一侧平穿上下口扭转 45° 的方锥管	198
3	长圆管制件展开法	200
3.1	圆角方口大小头连接管	200
3.2	圆角方口大小头偏心连接管	202
3.3	一角为圆角的方漏斗	205
3.4	圆方形管两节弯头	206
3.5	圆方形管两节弯头	207
3.6	圆方形管三节直角弯头	208
3.7	圆方形管三节直角弯头	209
3.8	圆方形管四节直角弯头	210
3.9	圆方形管四节直角弯头	211

3.10	长圆管裤形三通管	213
3.11	圆方形管渐缩三节弯头	215
4	方口曲面管制件展开法	219
4.1	方管弧面直角弯头	219
4.2	大小方管偏心弧面直角弯头	219
4.3	弧面方罩	222
4.4	方一直角梯形管偏心直角弯头	224
4.5	方一矩形管弧面直角弯头	225
4.6	矩形管管口垂直的弧面直角弯头	227
4.7	矩形管管口垂直的弧面直角弯头	231
4.8	矩形管管口垂直的偏心弧面直角弯头	235
4.9	矩形管管口垂直的偏心弧面直角弯头	237
4.10	矩形管管口垂直的弧面直角弯头	240
4.11	大小方管弧面直角弯头	242
4.12	方一矩形管弧面连接管	243
4.13	方一矩形管偏心弧面连接管	245
4.14	矩形管管口垂直的倾斜连接管	246
4.15	矩形管管口垂直的偏心弧面连接管	248
4.16	矩形管管口垂直的偏心弧面连接管	249
4.17	大小矩形管偏心弧面直角弯头	251
4.18	方一矩形管弧面直角弯头	252
4.19	迂回成直角的方管弯头	254
4.20	方管蛇形连接管	256
4.21	方一矩形管蛇形连接管	257
4.22	方管绕成 1/4 圈螺旋管	259
4.23	方管绕成 1/4 圈螺旋管	261
4.24	方一矩形管绕成 1/4 圈螺旋管	263
4.25	方管绕 1/2 圈的螺旋管	265
4.26	大小方管绕 1/4 圈的螺旋管	267
4.27	方一矩形管绕 1/2 圈的螺旋管	269
4.28	大小矩形管绕 1/2 圈的螺旋管	270
4.29	方一矩形管绕 3/4 圈的螺旋管	271
4.30	大小方管绕一周的螺旋管	273
4.31	方一梯形管直角弯头	276
4.32	沿圆柱面的螺旋绞龙溜槽	279
4.33	沿圆锥面的螺旋绞龙溜槽	281
4.34	方管弧面弯头斜接圆管	282
4.35	圆管平穿蛇形方管	285
4.36	二平行圆管的弧面方管倾斜连接管	287

4.37	方主管矩形支管的弧面 Y 形三通管	289
4.38	方主管矩形支管一腿为弧面管的渐缩三通管	291
4.39	矩形主管方支管的弧面三通直角弯头	292
4.40	矩形主管方支管的弧面 Y 形三通管	294
4.41	矩形弧面 Y 形三通管	295
5	圆锥管制件展开法	298
5.1	正圆锥管	298
5.2	直角圆锥管	301
5.3	斜圆锥管	303
5.4	斜圆锥管	305
5.5	正圆锥管直交圆管	305
5.6	正圆锥管斜交圆管	307
5.7	斜圆锥管斜交圆管	309
5.8	斜圆锥管偏交圆管	310
5.9	正圆锥管直交圆管	312
5.10	正圆锥管斜交圆管	314
5.11	圆管平交正圆锥管	315
5.12	圆管偏心平交正圆锥管	318
5.13	圆管平交直角斜锥管	319
5.14	圆管水平斜交直角斜圆锥管	322
5.15	圆管偏心平穿斜圆锥管	324
5.16	圆管平穿斜圆锥管	325
5.17	圆管任意角度斜交正圆锥管	327
5.18	圆管直交正圆锥管	328
5.19	圆管直交斜圆锥管	329
5.20	斜圆锥管斜交正圆锥管	331
5.21	斜截正圆锥管斜交正圆锥管	332
5.22	正圆锥管斜交正圆锥管	334
5.23	正圆锥管斜交正圆锥管	338
5.24	方管偏心直交正圆锥管	339
5.25	方管直交斜圆锥管	341
5.26	方锥管直交直角圆锥管	342
5.27	方管斜交正圆锥管	345
5.28	方管斜交直角圆锥管	346
5.29	矩形管平交直角圆锥管	348
5.30	矩形管偏心平穿正圆锥管	349
5.31	方管偏心斜穿正圆锥管	351
5.32	方管弧形弯头正交圆锥管	352
5.33	方管弧形弯头偏交圆锥管	354

5.34	方管弧形弯头正交圆锥管	357
5.35	圆主管大小圆支管一支渐缩的 V 形三通管	358
5.36	大圆主管小圆支管渐缩 V 形三通管	360
5.37	大圆主管支管偏心渐缩 V 形三通管	361
5.38	大管主管四个小圆支管渐缩五通管	364
5.39	圆锥—圆管两节直角弯头	366
5.40	圆锥—圆管两节任意角度弯头	368
5.41	圆—圆锥管两节任意角度弯头	370
5.42	圆锥管两节任意角度弯头	372
5.43	圆锥管三节任意角度弯头	374
5.44	圆锥管四节直角弯头	377
5.45	圆主管圆锥支管倾斜三通管	380
5.46	圆主管圆锥支管斜 Y 形三通管	381
5.47	正圆锥管插接两节圆管弯头的三通管	383
5.48	正圆锥管插接两节圆管弯头的三通管	384
5.49	正圆锥管插接圆—圆锥两节管的三通管	385
5.50	圆主管三圆锥支管四通管	387
5.51	圆管三圆锥支管四通管	389
5.52	圆管—圆锥—圆管三节偏心连接管	390
5.53	圆锥管斜接异径平行圆管	393
5.54	正圆锥管垂直连接异径平行圆管	394
5.55	正圆锥管斜接异径平行圆管	396
5.56	正圆锥管连接大小直径圆管的裤形三通管	397
5.57	正圆锥管连接大小直径圆管的偏裤形三通管	398
5.58	正圆锥管偏心连接大小直径圆管的裤形三通管	400
5.59	正圆锥管连接圆主管平腿圆支管的三通管	401
5.60	正圆锥管连接圆主管平腿圆锥支管的三通管	403
6	异口形管制件展开法	405
6.1	圆顶方底等径连接管	405
6.2	圆顶方底连接管	406
6.3	圆顶矩形底连接管	407
6.4	圆顶方底偏心连接管	408
6.5	圆顶矩形斜底连接管	410
6.6	圆斜顶方底连接管	412
6.7	圆顶菱形底连接管	415
6.8	圆顶矩形底任意角度倾斜的连接管	416
6.9	圆顶圆角方底连接管	419
6.10	方顶圆底连接管	420
6.11	方斜顶圆底连接管	422

6.12	矩形顶圆底连接管	424
6.13	圆顶半长圆底连接管	425
6.14	圆顶长圆底连接管	428
6.15	圆顶长圆底偏心连接管	429
6.16	方顶椭圆底连接管	431
6.17	圆顶椭圆底连接管	433
6.18	圆顶圆斜底连接管	434
6.19	圆顶椭圆斜底连接管	436
6.20	圆斜顶椭圆底连接管	437
6.21	圆顶椭圆底与鞍形连接管	438
6.22	圆顶长圆底与鞍形连接管	439
6.23	异径圆管直交连接管	440
6.24	圆顶弧形底连接管	443
6.25	圆顶弧形底连接管	444
6.26	圆顶方底马鞍形连接管	445
6.27	矩形顶半长圆斜底连接管	447
6.28	方顶弧形底连接管	448
6.29	方漏斗斜接圆管的弯头	450
6.30	方顶半长圆斜底两节漏斗	453
6.31	半长圆顶矩形斜底两节漏斗	455
6.32	弧面方管接半长圆管的过渡弯头	457
6.33	矩形—圆管直角弯头	458
6.34	圆—矩形管弯头	460
6.35	圆管偏心连接椭圆管的两节管	461
6.36	异径圆管两节任意角度渐缩弯头	463
6.37	异径圆管三节直角渐缩弯头	465
6.38	异径圆管直角扭转连接的尾节渐缩三节弯头	468
6.39	矩形管偏接圆管的三节管	470
6.40	长圆—圆管中节渐缩的三节直角弯头	471
6.41	圆—方管三节直角渐缩弯头	473
6.42	方—圆管三节直角渐缩弯头	476
6.43	方主管半圆支管三通管	479
6.44	带补料的大小圆管直交三通管	481
6.45	长圆主管平腿圆支管渐缩三通管	483
6.46	方主管半长圆支管三通管	484
6.47	圆主管半长圆支管三通管	486
6.48	方主管圆支管 V 形三通管	487
6.49	圆主管方支管三通管	488
6.50	圆主管方支管四通管	490
6.51	大圆主管小圆渐缩支管的 Y 形三通管	492

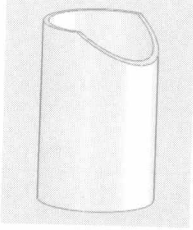
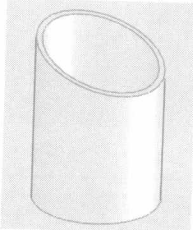
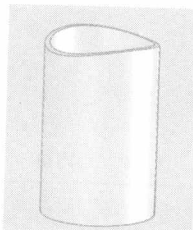
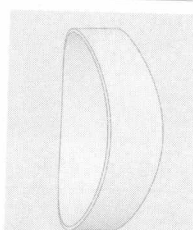
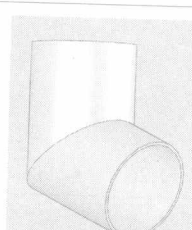
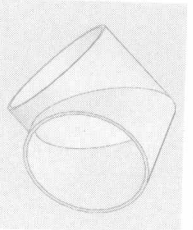
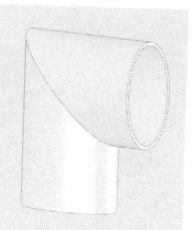
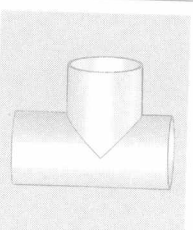
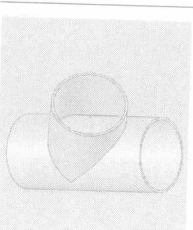
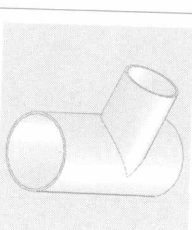
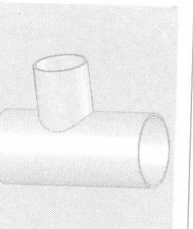
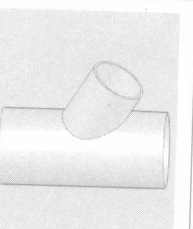
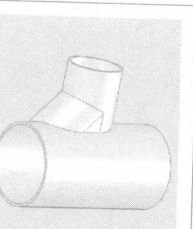
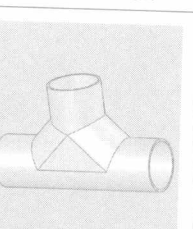
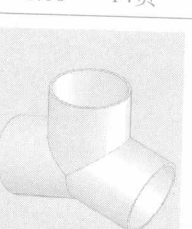
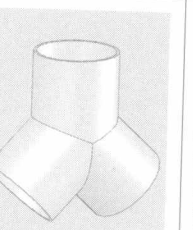
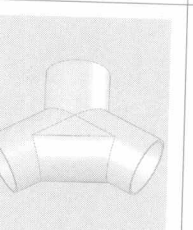
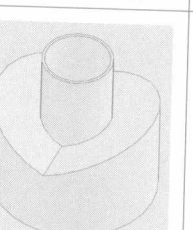
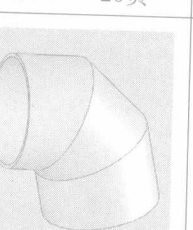
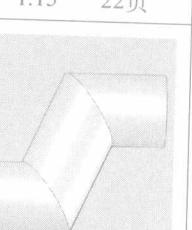
6.52	大圆主管小圆支管渐缩裤形三通管	494
6.53	圆管平交圆顶方底连接管	497
6.54	圆管平交圆顶方底连接管	498
6.55	方主管偏接圆支管的裤形三通管	500
6.56	螺旋回转叶片	502
6.57	锥形螺旋回转叶片	504
6.58	斜螺旋叶片	505
7	球体制件近似展开法	508
7.1	球缺面封头	508
7.2	球缺面直边封头	508
7.3	半球面封头	509
7.4	半球面直边封头	509
7.5	椭圆面封头	509
7.6	椭圆面直边封头	510
7.7	平顶圆角封头	511
7.8	平顶圆角直边封头	511
7.9	球缺面平边制件	511
7.10	半球面平边制件	512
7.11	平顶圆角平边制件	512
7.12	球面分瓣展开	513
7.13	球面分带展开	514
7.14	圆管直插封头	515
7.15	圆管和方管斜插封头	516
7.16	热风炉炉帽	518
7.17	圆管平插热风炉炉帽	519
7.18	矩形管直插球体封头	521
8	零片板弯折件展开法	523
8.1	多边形板斜折角	523
8.2	底口为直角的锥形折板 (一)	523
8.3	底口为直角的锥形折板 (二)	524
8.4	底口为任意角度的锥形折板	525
8.5	四边形板折角 (一)	526
8.6	四边形板折角 (二)	527
8.7	四边形板折角 (三)	528
8.8	四边形板折角 (四)	529
8.9	多边形板双折角	530
8.10	部分圆锥面弯板	531
8.11	多边形带圆角的板双折角	532

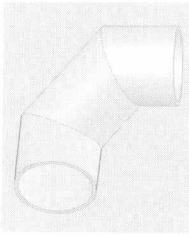
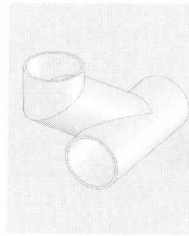
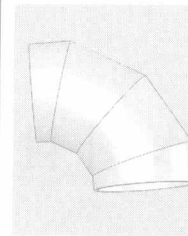
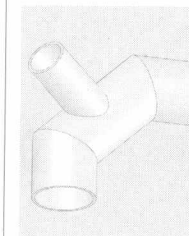
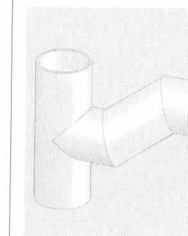
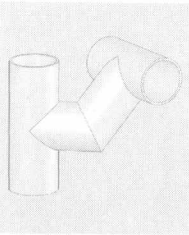
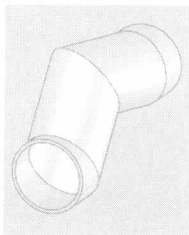
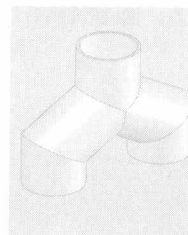
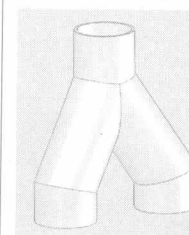
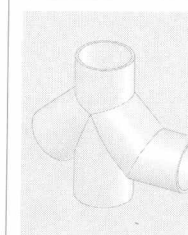
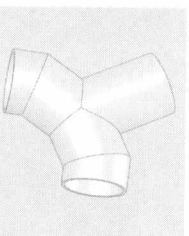
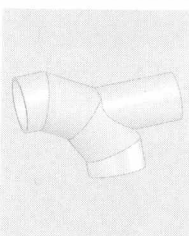
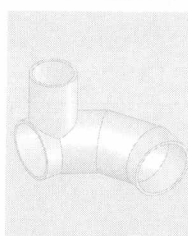
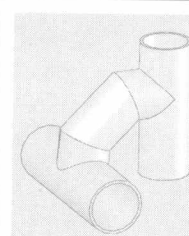
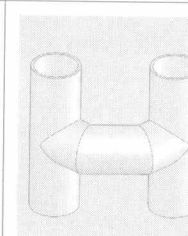
8.12	扇形板折角	533
8.13	圆弧顶直线底弯板	535
8.14	圆弧顶圆弧一直线底弯板	535
8.15	圆弧一直线顶圆弧底弯板	536
8.16	圆弧一直线顶圆弧底弯板	538
8.17	圆弧大小头弯板(一)	539
8.18	圆弧大小头弯板(二)	540
8.19	部分圆锥台面弯板(一)	541
8.20	部分圆锥台面弯板	543
8.21	断面为圆弧一直线的弯板	544
8.22	圆角直边弯板(一)	545
8.23	圆角直边弯板(二)	546
8.24	半圆顶半圆右口的直角弯板	547
8.25	弧形顶半圆右口的直角弯板	548
8.26	半长圆大小头弯板	550
8.27	焊接叶轮	551
8.28	出钢槽过渡接头	552
8.29	三通形出钢槽	553
9	型钢制件展开法	555
9.1	角钢单面切角	557
9.2	角钢双面切角	558
9.3	视图上未能表示实长的角钢展开与求角度	558
9.4	角钢内弯 90° 折角	559
9.5	角钢内弯 90° 圆角	560
9.6	角钢补料外弯 90° 折角	560
9.7	角钢直角对接	561
9.8	角钢内弯任意钝角折角	561
9.9	角钢内弯任意锐角折角	562
9.10	角钢内弯任意角度圆角	562
9.11	角钢一边内弯 90° 另一边倾斜任意角度折角	563
9.12	角钢斜接(一)	564
9.13	角钢斜接(二)	565
9.14	角钢内弯成直角三角形框	567
9.15	角钢内弯成正方形框	568
9.16	角钢内弯成正五边形框	568
9.17	角钢内弯成正六边形框	569
9.18	角钢内弯成正八边形框	569
9.19	角钢外弯成带圆角的矩形框	570
9.20	角钢补料外弯成矩形框	570

9.21	角钢内弯成带圆角的矩形框	571
9.22	角钢拼接成矩形框	572
9.23	角钢内弯成梯形框	572
9.24	角钢内弯成不规则的多边形框	573
9.25	角钢内弯成不规则的多边形框	574
9.26	角钢劈八字的矩形框 (一)	575
9.27	角钢劈八字的矩形框 (二)	575
9.28	垂直方锥台斜面的加固角钢框	576
9.29	角钢圈	577
9.30	角钢弯成的支架	578
9.31	槽钢两端切角	579
9.32	槽钢大小面均切 45°角	579
9.33	槽钢平弯任意角度折角	580
9.34	槽钢立弯成任意角度折角	581
9.35	槽钢立弯成任意角度圆角	581
9.36	槽钢立弯成双弯折角	582
9.37	槽钢立弯成矩形框	583
9.38	槽钢平弯成矩形框	583
9.39	槽钢平弯成带圆角的矩形框	584
9.40	槽钢劈八字的矩形框	585
9.41	正方锥管漏斗的槽钢加固框	585
9.42	垂直六方锥体斜面的槽钢框	586
9.43	槽钢圈	587
9.44	工字钢一端斜切成 60°角	587
9.45	大小面带钻孔的切角工字钢	589
9.46	工字钢两端切角 (一)	590
9.47	工字钢两端切角 (二)	591
9.48	工字钢小面切角	592
9.49	工字钢平交正圆锥台	593
9.50	工字钢偏心平交正圆锥台	594
9.51	支托倾斜圆管的工字钢支柱	596
9.52	正方锥台的工字钢加固框	597
9.53	工字钢圈	598
附录 工字钢断面展开尺寸		600
参考文献		601

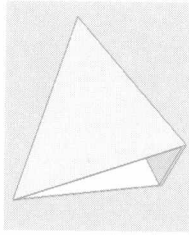
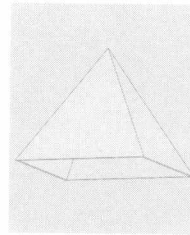
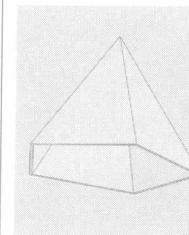
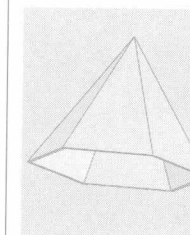
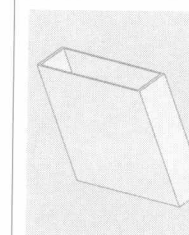
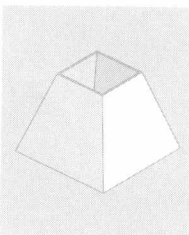
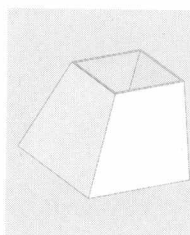
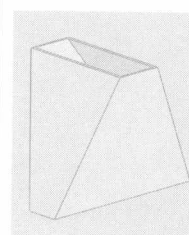
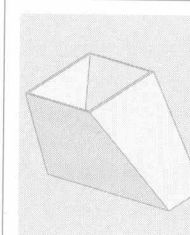
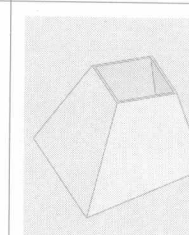
立体图目录

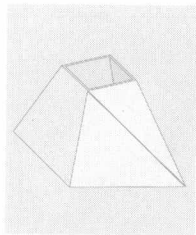
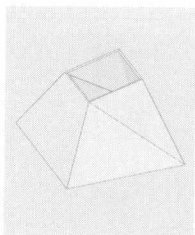
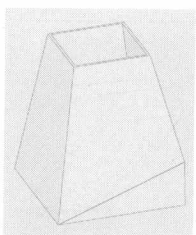
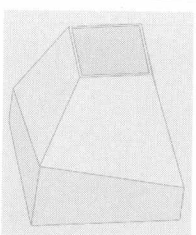
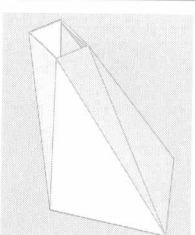
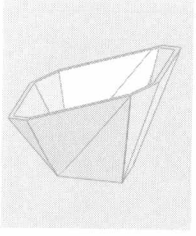
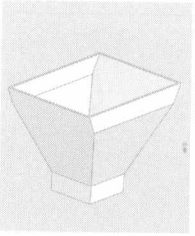
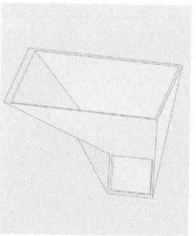
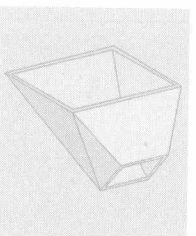
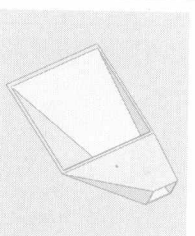
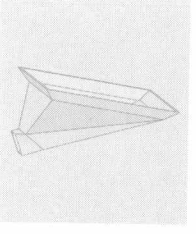
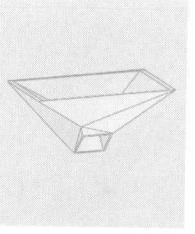
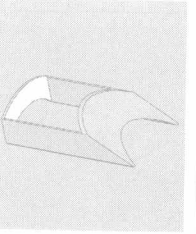
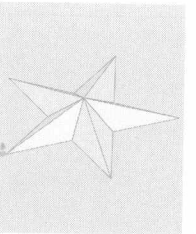
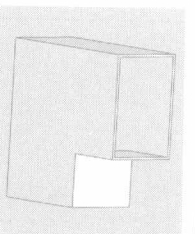
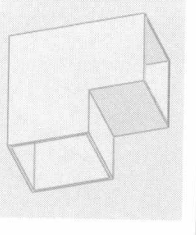
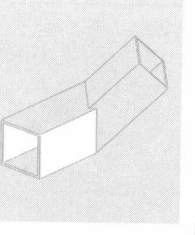
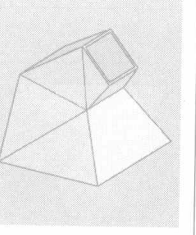
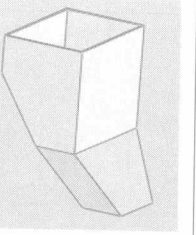
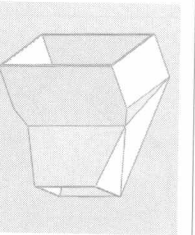
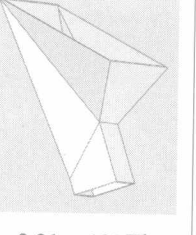
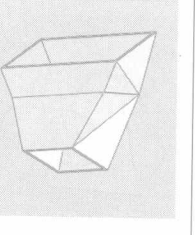
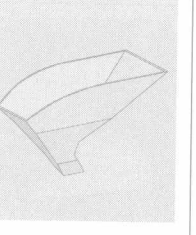
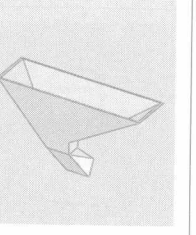
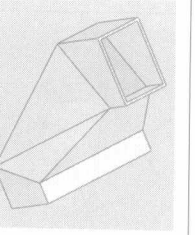
1 圆管制件

				
1.1 1页	1.2 2页	1.3 3页	1.4 4页	1.5 7页
				
1.6 9页	1.7 10页	1.8 12页	1.9 13页	1.10 14页
				
1.11 16页	1.12 17页	1.13 19页	1.14 20页	1.15 22页
				
1.16 23页	1.17 24页	1.18 26页	1.19 28页	1.20 29页

				
1.21 31页	1.22 34页	1.23 36页	1.24 38页	1.25 40页
				
1.26 42页	1.27 45页	1.28 48页	1.29 50页	1.30 53页
				
1.31 55页	1.32 57页	1.33 60页	1.34 62页	1.35 64页

2 棱柱、棱锥管制件

				
2.1 67页	2.2 67页	2.3 68页	2.4 69页	2.5 69页
				
2.6 71页	2.7 72页	2.8 74页	2.9 75页	2.10 76页

				
2.11 78页	2.12 81页	2.13 84页	2.14 86页	2.15 89页
				
2.16 92页	2.17 95页	2.18 97页	2.19 99页	2.20 101页
				
2.21 104页	2.22 106页	2.23 110页	2.24 111页	2.25 112页
				
2.26 113页	2.27 113页	2.28 115页	2.29 118页	2.30 119页
				
2.31 122页	2.32 125页	2.33 128页	2.34 131页	2.35 134页