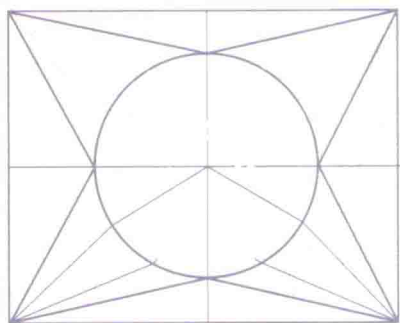
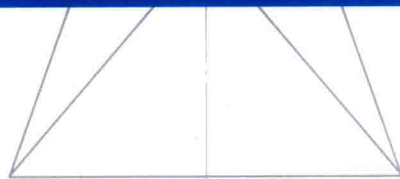
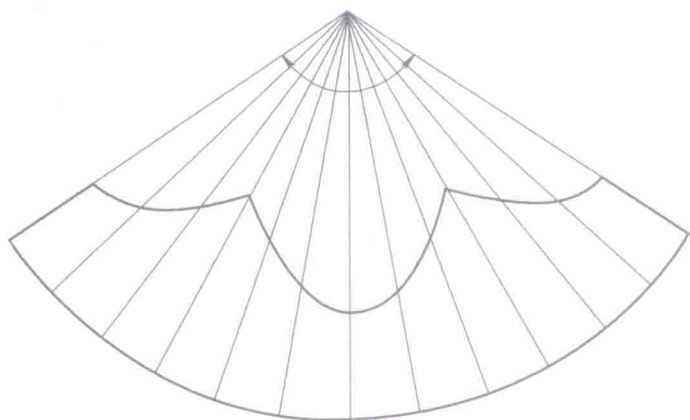
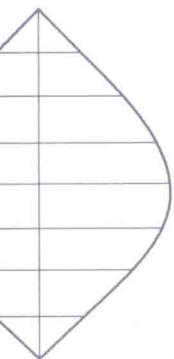


钣金展开计算

210 例

主 编 兰文华
副主编 杨 磊



配有“钣金展开计算模板”光盘
不理解公式也可完成计算
易操作，速度快，精度高



钣金展开计算 210 例

主 编 兰文华

副主编 杨 磊



机械工业出版社

这是一本用计算的方法进行钣金制品展开的实用技术书，作者以投影原理列出计算公式，用计算的方法求得被展体展开所需要的各有关素线实长，而且还配有立体图、视图、展开图以及相贯体的开孔图，因此读者不用放大样展开，就可直接画出所需被展体的展开图样。为使读者易于学习，本书以“模板”方式编写，其计算方法独创，并通过实例具体数据，对被展体计算公式演算的全过程进行介绍。作者还将书中所有被展体计算公式，分类输入 Excel 表，制作成“计算模板”光盘，便于读者在实际工作中快、准、精地完成被展制件。

本书适合钣金工、铆工、白铁工、管工以及从事机械制造业的工程技术人员使用，也可用作技校、职校以及大中专院校师生的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

钣金展开计算 210 例/兰文华主编. —北京: 机械工业出版社, 2018. 4
ISBN 978-7-111-59348-5

I. ①钣… II. ①兰… III. ①钣金工—计算方法 IV. ①TG936

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 044890 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 吕德齐 责任编辑: 吕德齐 王彦青

责任校对: 刘 岚 封面设计: 鞠 杨

责任印制: 常天培

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

2018 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·31 印张·763 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-59348-5

ISBN 978-7-89386-178-9 (光盘)

定价: 89.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

010-88379023

金书网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

前 言

钣金展开就是对各种几何体、相贯体制件的放样展开，是钣金工艺的第一道工序。钣金展开精度的高低，直接影响着制件质量的高低。过去，由于计算工具落后，人们习惯用投影的方法，以1:1比例在平面上放大样，再量取所需要展开的素线实长。这种方法操作既复杂，效率又低下，且展开精度也差，已不能适应社会生产发展的需要。随着计算工具的发展和计算器及计算机的普及应用，钣金展开可通过计算的方法来实现。

本书是一本用计算方法进行钣金制品和构件展开的实用技术书。作者根据投影的原理列出计算公式，用计算的方法来求得被展体展开所需要的各素线实长。这种展开方法有以下几大优点：

1) 由于计算展开不需放大样，省去了传统展开需要放样场地的烦恼，如果被展体较大，更能体现这一优势。

2) 用计算方法展开，不但便捷，而且速度快。如果将计算公式输入计算机，只需几分钟就能完成。为此，作者已将本书所有公式分类编程，而且经过多次改进和完善，效果极佳。

3) 用计算方法展开不但速度快，而且精度高。如果用计算机计算，不但计算结果精度高，而且正确率也高。

为便于读者学习，应用方便，本书以模板方式编写，其计算方法独创。具体式样如下：

一、展开计算模板

(1) 已知条件 指图样对被展体的形状、形态、角度以及长度等所标注的有关尺寸数据。

(2) 所求对象 指被展体展开必须要求出的各有关素线名称。

(3) 过渡条件 指为求被展体各有关素线实长，又不能直接求出而必须要的中间辅助条件所列计算公式。

(4) 结果计算 指为求被展体各有关素线实长，所列出的各相对应的计算公式。

(5) 注解及说明 指为使读者能更好地理解公式，对所列计算公式中的有些内容，所给出的必要解释和说明。

(6) 配图 指为使读者能清楚直观地了解被展体，插有立体图、视图，并对被展体形状、形态、位置、角度等，用字母代号标注。而且还插有展开图样和相贯体的开孔图样，这些同样也用相应的字母代号表示各展开素线。

二、展开计算实例

为使读者能正确地运用计算公式，作者对本书各被展体实例具体数据（数据长度单位为mm，书中不一一标注了），分别代入对应计算公式，实例演算展开的全过程。

作者凭借多年从事青工培训教学工作和长期实践工作中所积累的丰富经验，精心编写了本书，其结构清晰、明了，即使有些读者不能完全理解计算公式，只要做到照葫芦画瓢，正确套用计算公式，一样会收到很好的效果，所以，本书是一本很好的实用技术书。

为方便读者使用，作者已将本书的全部被展体所有计算公式分类输入Excel表，制作成

“计算模板”光盘，一并奉献给读者。光盘的内容与排序同本书完全一致，以便读者学习和使用时对照。若配套使用则会如虎添翼。

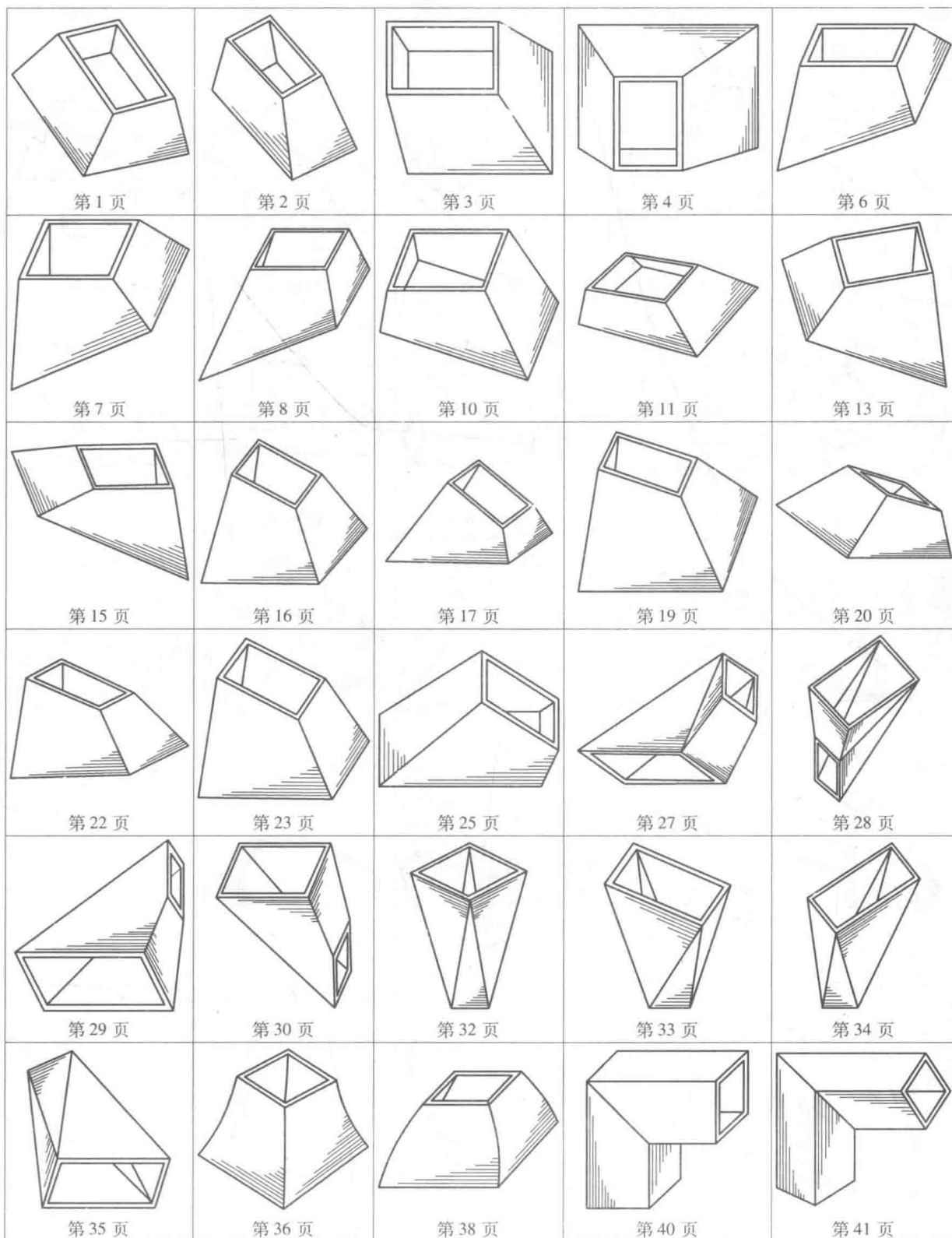
本书共介绍了被展体 210 例，插图 705 幅，按被展体形状类别，分为 11 章：方形管锥台、方形管弯头、方形管三通及多通、圆形管锥台、圆形管弯头、圆形管三通及多通、方圆过渡锥台、方圆过渡管弯头、方圆过渡管三通及多通、不可展曲面体、各种相贯体。

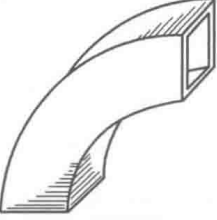

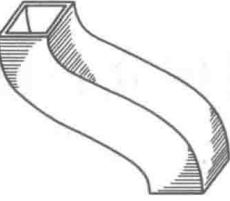
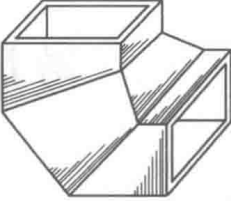
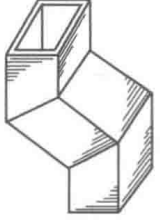
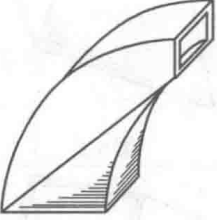
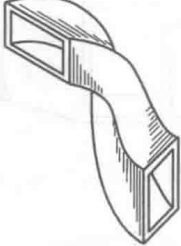
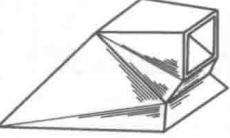
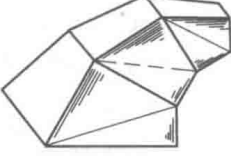
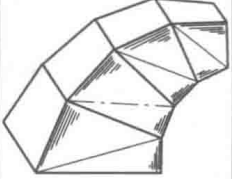
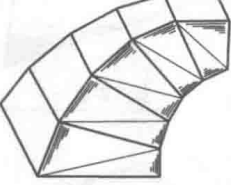
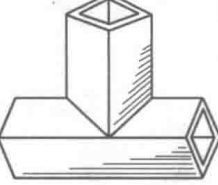
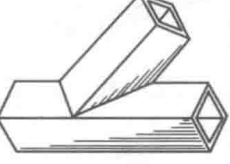


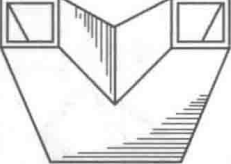
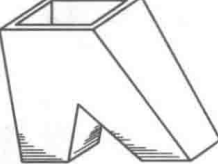

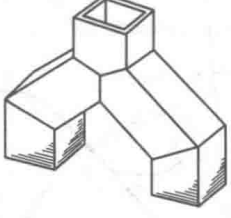

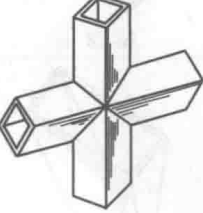
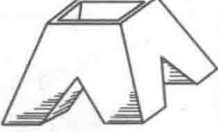



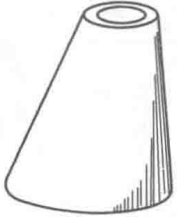
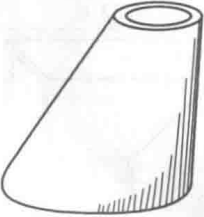
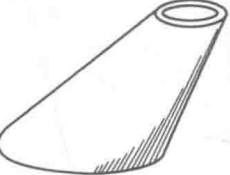
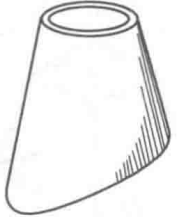
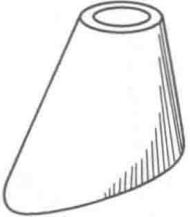
本书适于钣金工、铆工、白铁工、管工以及从事机械制造业的工程技术人员使用，也可用作技校、职校以及大中专院校师生的参考书。

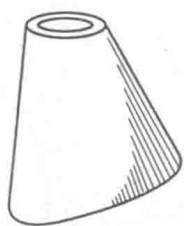
本书由高级工程师兰文华主编。杨磊任副主编，主要负责光盘的制作。参加编制的成员还有：兰隆花、杨韵灵、杨广丰、范素萍、陈凤先。由于作者水平有限，书中难免有错误与不足之处，敬请广大读者批评指正。

作者

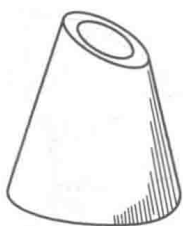
被展体立体图集



				
第 42 页	第 43 页	第 45 页	第 46 页	第 48 页
				
第 49 页	第 52 页	第 55 页	第 57 页	第 59 页
				
第 62 页	第 65 页	第 66 页	第 68 页	第 69 页
				
第 71 页	第 72 页	第 74 页	第 76 页	第 78 页
				
第 79 页	第 80 页	第 81 页	第 83 页	第 84 页
				
第 85 页	第 87 页	第 89 页	第 90 页	第 93 页



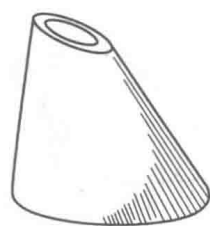
第 96 页



第 98 页



第 101 页



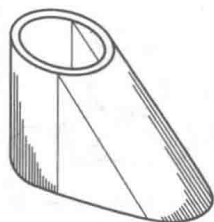
第 104 页



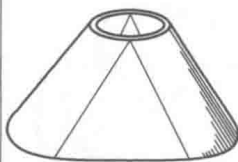
第 106 页



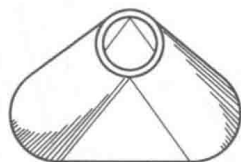
第 109 页



第 110 页



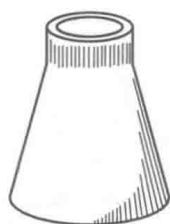
第 111 页



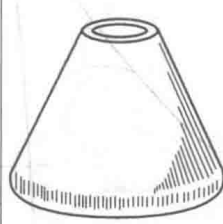
第 114 页



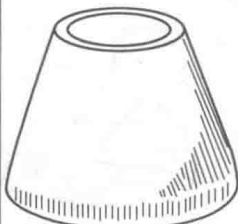
第 116 页



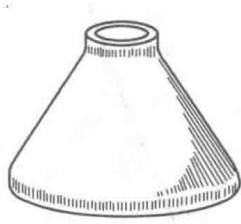
第 117 页



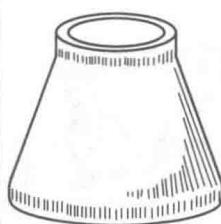
第 119 页



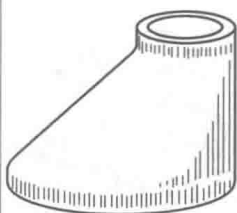
第 121 页



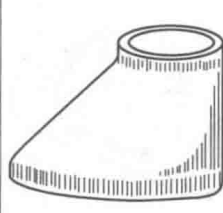
第 123 页



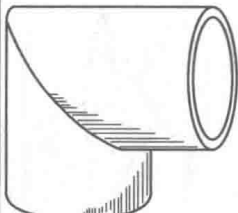
第 125 页



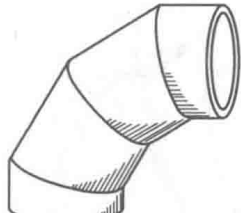
第 126 页



第 130 页



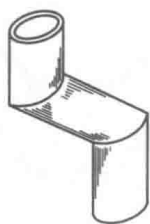
第 135 页



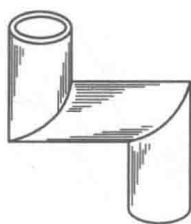
第 136 页



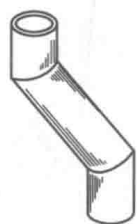
第 138 页



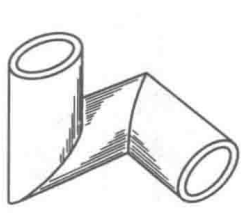
第 140 页



第 142 页



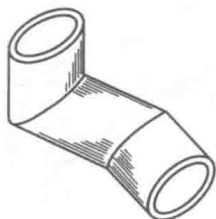
第 145 页



第 148 页



第 150 页



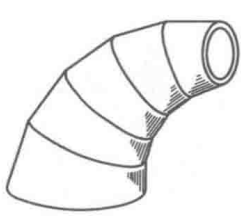
第 154 页



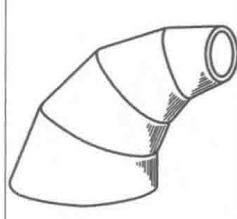
第 157 页



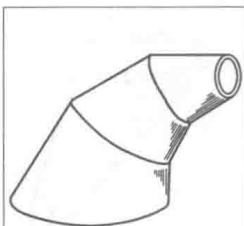
第 161 页



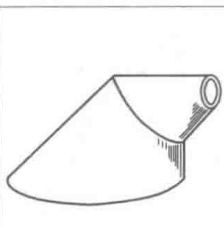
第 164 页



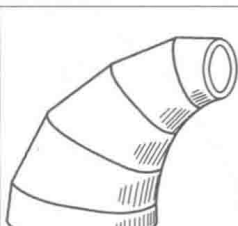
第 168 页



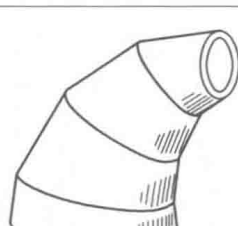
第 171 页



第 174 页



第 178 页



第 183 页



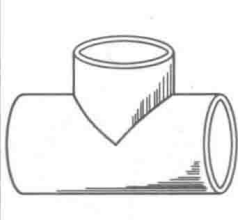
第 185 页



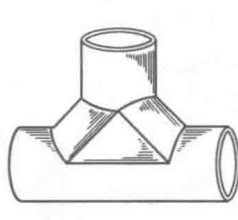
第 188 页



第 190 页



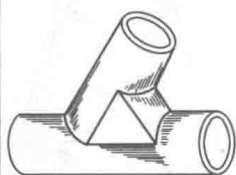
第 193 页



第 194 页



第 196 页



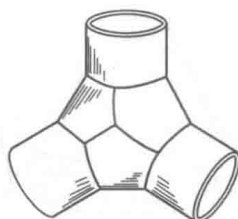
第 198 页



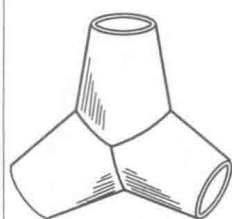
第 200 页



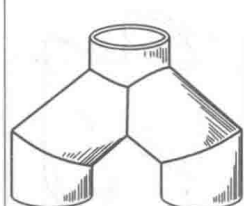
第 202 页



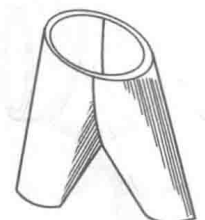
第 204 页



第 206 页



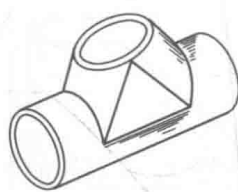
第 208 页



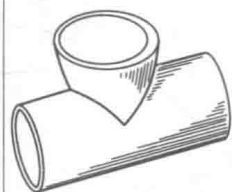
第 210 页



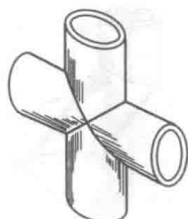
第 214 页



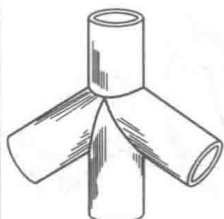
第 218 页



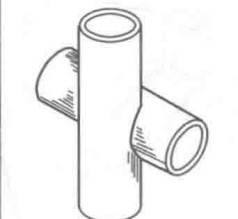
第 221 页



第 224 页



第 225 页



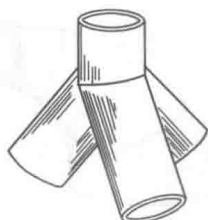
第 227 页



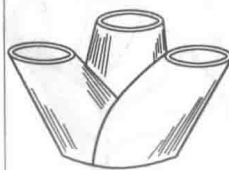
第 229 页



第 231 页



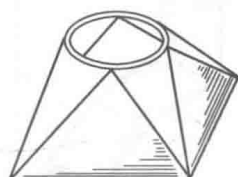
第 235 页



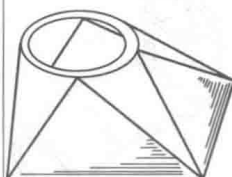
第 238 页



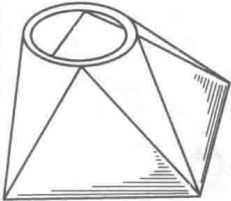
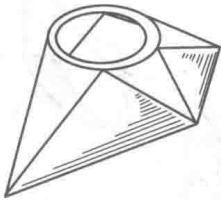
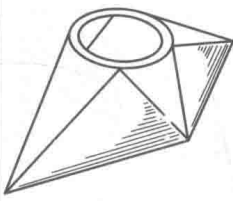
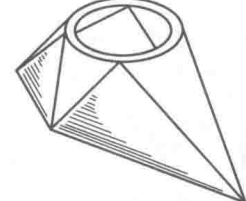
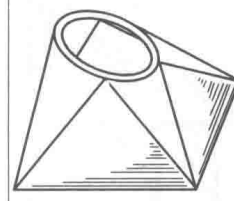
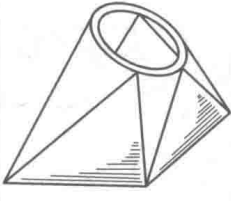
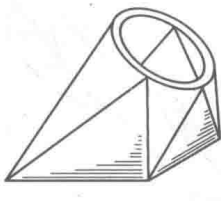
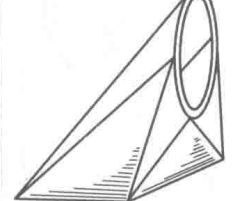
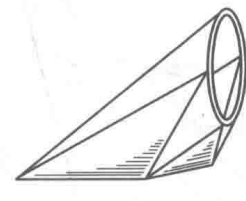
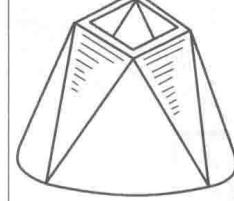


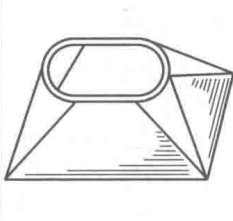
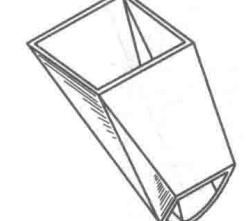
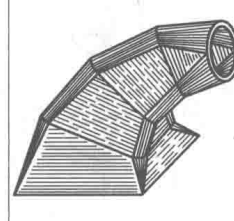

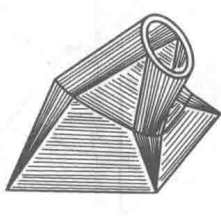
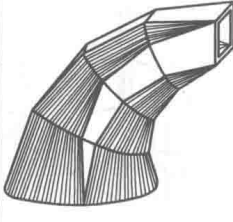
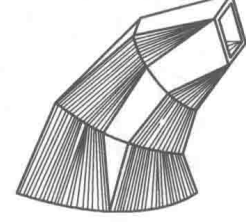
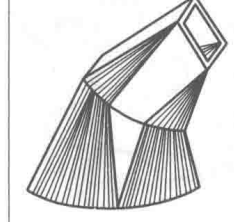
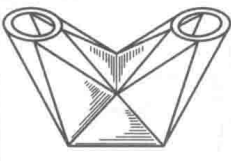
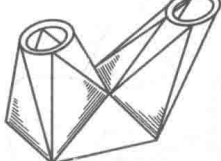
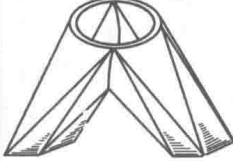
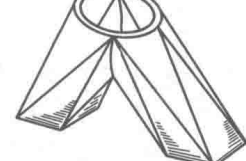
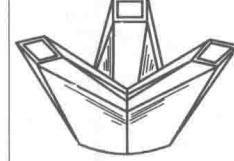
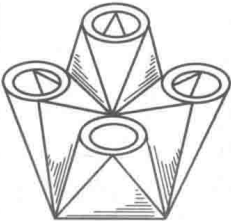

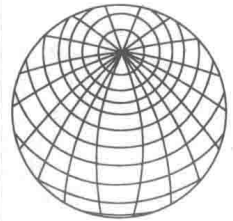

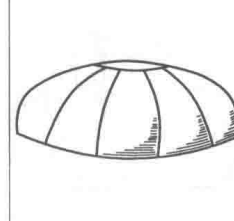
第 242 页

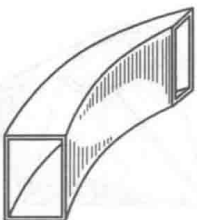
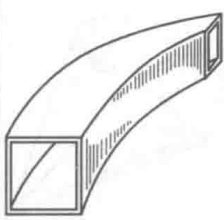
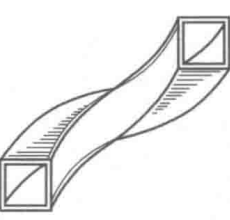
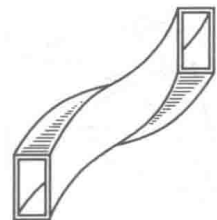
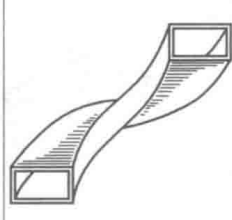
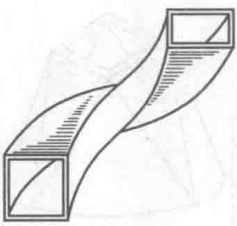
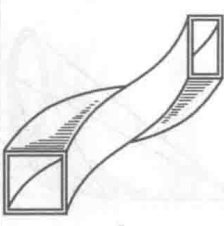
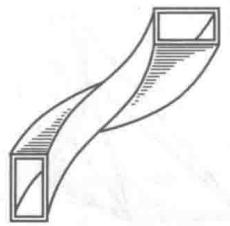
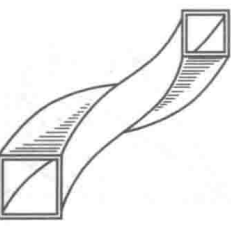
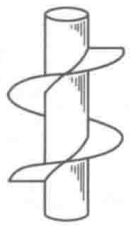
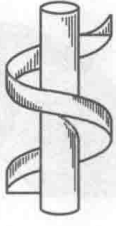
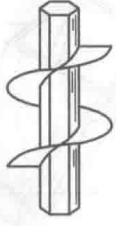
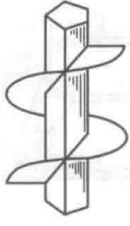
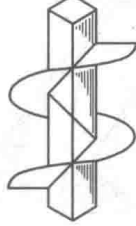
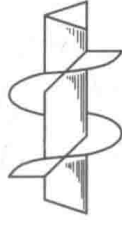
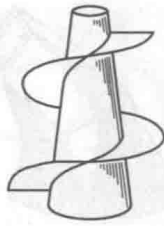
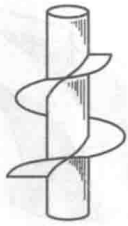
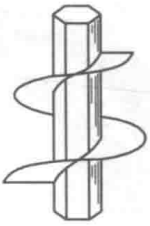
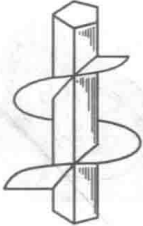
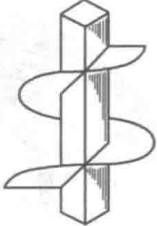
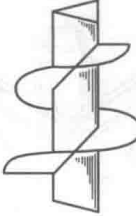
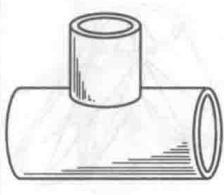
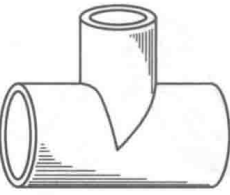
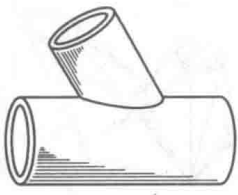
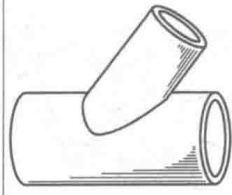
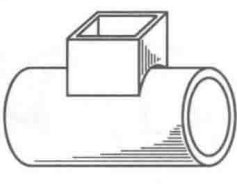
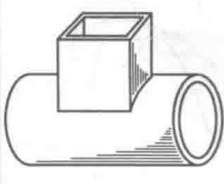
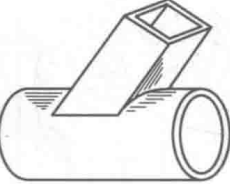
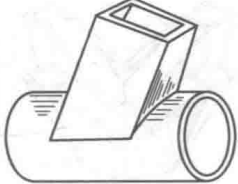
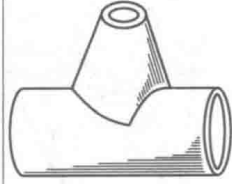


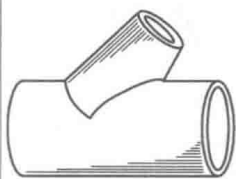
第 247 页



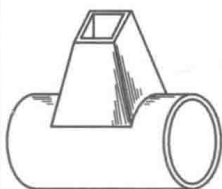
第 248 页

				
第 250 页	第 252 页	第 254 页	第 256 页	第 258 页
				
第 260 页	第 263 页	第 265 页	第 267 页	第 269 页
				
第 270 页	第 272 页	第 274 页	第 276 页	第 279 页
				
第 285 页	第 288 页	第 291 页	第 298 页	第 303 页
				
第 306 页	第 308 页	第 311 页	第 313 页	第 316 页
				
第 320 页	第 322 页	第 327 页	第 329 页	第 332 页

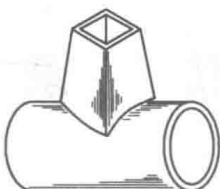
				
第 334 页	第 337 页	第 339 页	第 340 页	第 341 页
				
第 343 页	第 345 页	第 348 页	第 352 页	第 356 页
				
第 358 页	第 359 页	第 361 页	第 362 页	第 362 页
				
第 363 页	第 365 页	第 367 页	第 369 页	第 370 页
				
第 371 页	第 373 页	第 375 页	第 377 页	第 379 页
				
第 382 页	第 383 页	第 384 页	第 386 页	第 389 页



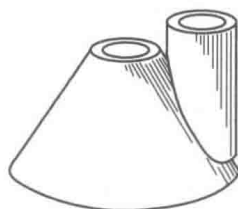
第 391 页



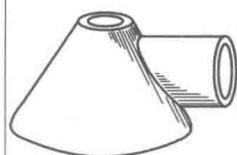
第 395 页



第 398 页



第 400 页



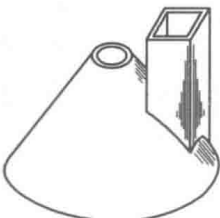
第 403 页



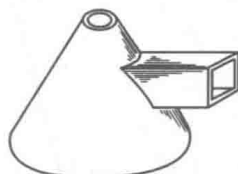
第 405 页



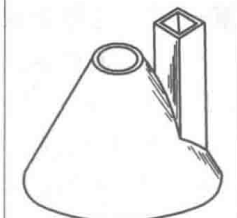
第 410 页



第 414 页



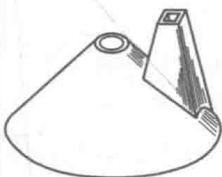
第 417 页



第 420 页



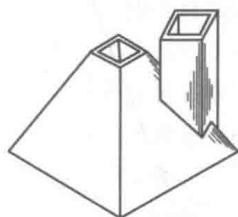
第 423 页



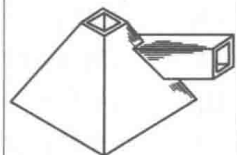
第 426 页



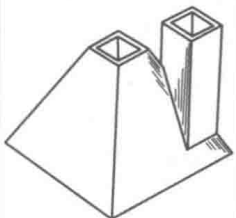
第 429 页



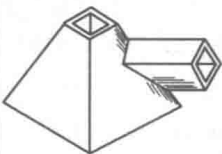
第 432 页



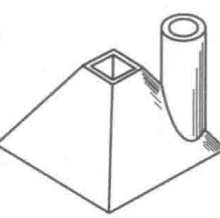
第 434 页



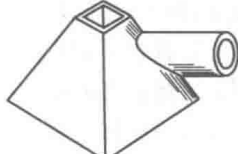
第 435 页



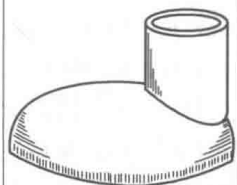
第 437 页



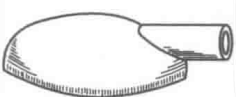
第 439 页



第 443 页



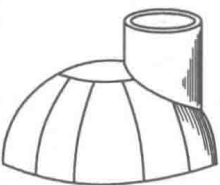
第 445 页



第 448 页



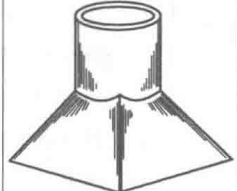
第 452 页



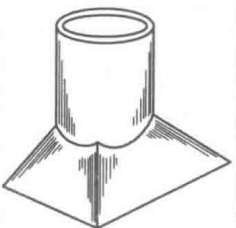
第 455 页



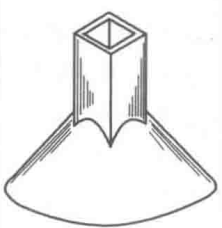
第 457 页



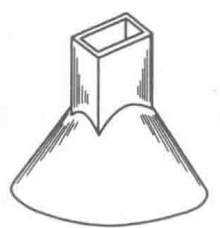
第 460 页



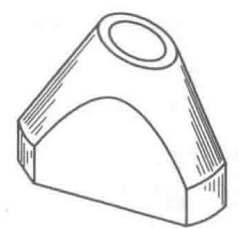
第 462 页



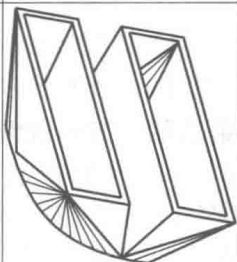
第 465 页



第 467 页



第 471 页



第 474 页

目 录

前言	
被展体立体图集	
第一章 方形管锥台 (简称方锥台)	1
一、平口正心方锥台展开	1
二、平口偏心方锥台展开	2
三、平口双偏心方锥台 I 展开	3
四、平口双偏心方锥台 II 展开	4
五、大口倾斜正心方锥台展开	6
六、大口倾斜偏心方锥台 I 展开	7
七、大口倾斜偏心方锥台 II 展开	8
八、大口倾斜双偏心方锥台 I 展开	10
九、大口倾斜双偏心方锥台 II 展开	11
十、大口倾斜双偏心方锥台 III 展开	13
十一、大口倾斜双偏心方锥台 IV 展开	15
十二、小口倾斜正心方锥台展开	16
十三、小口倾斜偏心方锥台 I 展开	17
十四、小口倾斜偏心方锥台 II 展开	19
十五、小口倾斜双偏心方锥台 I 展开	20
十六、小口倾斜双偏心方锥台 II 展开	22
十七、小口倾斜双偏心方锥台 III 展开	23
十八、小口倾斜双偏心方锥台 IV 展开	25
十九、大小口垂直正心方锥台 I 展开	26
二十、大小口垂直正心方锥台 II 展开	28
二十一、大小口垂直偏心方锥台 I 展开	29
二十二、大小口垂直偏心方锥台 II 展开	30
二十三、45°扭脖平口正心方锥台展开	32
二十四、45°扭脖平口偏心方锥台展开	32
二十五、45°扭脖平口双偏心方锥台 I 展开	33
二十六、45°扭脖平口双偏心方锥台 II 展开	35
二十七、平口正心凹形曲面方锥台展开	36
二十八、平口正心凸形曲面方锥台展开	38
第二章 方形管弯头	40
一、两节直角方管弯头展开	40
二、45°扭脖两节直角方管弯头展开	41
三、直角曲面方管弯头展开	42
四、S 形偏心曲面方管弯头 I 展开	43
五、S 形偏心曲面方管弯头 II 展开	44
六、直角换向三节方管弯头展开	46
七、三节偏心方管弯头展开	47
八、直角曲面变径方管弯头展开	48
九、直角换向曲面方管弯头展开	52
十、二节直角偏心斜方锥管渐缩变径虾米 弯头展开	55
十一、三节直角偏心斜方锥管渐缩变径虾米 弯头展开	57
十二、四节直角偏心斜方锥管渐缩变径虾米 弯头展开	59
十三、五节直角偏心斜方锥管渐缩变径虾米 弯头展开	61
第三章 方形管三通及多通	65
一、支管角向直交方管三通展开	65
二、支管角向斜交方管三通展开	66
三、支管面向直交方管三通展开	67
四、支管面向斜交方管三通展开	69
五、主矩支方管平口单向等偏心 V 形 三通展开	70
六、主矩支方管平口单向不等偏心 V 形 三通展开	72
七、主矩支方管平口双向不等偏心 V 形 三通展开	74
八、等径方管裤形三通展开	76
九、等径方管曲面人字形三通展开	78
十、等径方管角向垂交四通展开	79
十一、主支方管平口对角正五通展开	80
十二、主支方管平口对边正五通展开	81
第四章 图形管锥台 (简称圆锥台)	83
一、圆锥顶盖展开	83
二、平口正心圆锥台展开	84
三、平口偏心锐角斜圆锥台展开	85
四、平口偏心直角斜圆锥台展开	87
五、平口偏钝角斜圆锥台展开	89
六、底口倾斜正心圆锥台展开	90
七、底口倾斜偏心斜圆锥台 I 展开	93
八、底口倾斜偏心斜圆锥台 II 展开	96

九、顶口倾斜正心圆锥台展开	98	展开	154
十、顶口倾斜偏心斜圆锥台 I 展开	101	十、端节垂直双偏心三节蛇形圆管弯头 II	
十一、顶口倾斜偏心斜圆锥台 II 展开	104	展开	157
十二、大小口垂直偏心斜圆锥台展开	106	十一、双直角转向五节蛇形圆管弯头	
十三、平口正长圆锥台展开	109	展开	161
十四、平口圆顶长圆底直角偏心等径长圆锥台展开	110	十二、五节偏心直角斜圆锥渐缩变径虾米弯头展开	164
十五、平口圆顶长圆底等偏心长圆锥台展开	111	十三、四节偏心直角斜圆锥渐缩变径虾米弯头展开	168
十六、平口圆顶长圆底双偏心长圆锥台展开	114	十四、三节偏心直角斜圆锥渐缩变径虾米弯头展开	171
十七、小口单折边平口正圆锥台 I 展开	116	十五、二节偏心直角斜圆锥渐缩变径虾米弯头展开	174
十八、小口单折边平口正圆锥台 II 展开	118	十六、任一弯曲度、节数渐缩变径圆管虾米弯头 I 展开	177
十九、大口单折边平口正圆锥台 I 展开	119	十七、任一弯曲度、节数渐缩变径圆管虾米弯头 II 展开	183
二十、大口单折边平口正圆锥台 II 展开	121	十八、任一弯曲度、节数渐缩变径圆管虾米弯头 III 展开	185
二十一、大小口双折边平口正圆锥台 I 展开	122	十九、任一弯曲度、节数渐缩变径圆管虾米弯头 IV 展开	188
二十二、大小口双折边平口正圆锥台 II 展开	124	二十、任一弯曲度、节数渐缩变径圆管虾米弯头 V 展开	190
二十三、大小口双折边平口直角斜圆锥台 I 展开	126	第六章 圆形管三通及多通	193
二十四、大小口双折边平口直角斜圆锥台 II 展开	130	一、等径圆管直交三通展开	193
第五章 圆形管弯头	134	二、等径圆管直角补过渡三通展开	194
一、两节等径圆管直角弯头展开	134	三、等径圆管斜交三通展开	196
二、任一弯曲度、节数等径圆管弯头展开	136	四、等径圆管斜交角补过渡三通展开	198
三、端节平行单偏心三节蛇形圆管弯头 I 展开	138	五、等径圆管 Y 形三通展开	200
四、端节平行单偏心三节蛇形圆管弯头 II 展开	140	六、等径圆管 Y 形一角补过渡三通展开	202
五、端节平行双偏心三节蛇形圆管弯头 I 展开	142	七、等径圆管 Y 形三角补过渡正三通展开	204
六、端节平行双偏心三节蛇形圆管弯头 II 展开	145	八、变径圆管 Y 形正三通展开	206
七、端节垂直单偏心三节蛇形圆管弯头 I 展开	148	九、等径圆管裤形三通展开	208
八、端节垂直单偏心三节蛇形圆管弯头 II 展开	150	十、变径圆管裤形三通展开	210
九、端节垂直双偏心三节蛇形圆管弯头 I		十一、圆筒内嵌正圆锥裤形三通展开	213
		十二、锥形补料支管正交等径圆管三通展开	218
		十三、圆锥小口直交圆管三通展开	221
		十四、等径圆管垂交四通展开	224
		十五、等径圆管斜交四通展开	225
		十六、等径圆管垂直半交四通展开	227
		十七、等径圆管倾斜半交四通展开	229

十八、圆锥管山字形四通展开	231	六、主方支圆平口放射形正五通展开	320
十九、等径圆管放射形正四通展开	235	七、主圆支方平口放射形正五通展开	321
二十、圆锥管放射形正四通展开	238	第十章 不可展曲面体	327
二十一、圆锥管放射形正五通展开	241	一、球面展开	327
第七章 方圆过渡锥台	247	二、分瓣带极帽球形封头展开	329
一、平口正心圆方锥台展开	247	三、分瓣带极帽椭圆封头展开	331
二、平口偏心圆方锥台展开	248	四、弯曲 90° 矩形螺旋管展开	334
三、平口双偏心圆方锥台展开	250	五、弯曲 90° 方矩形螺旋管展开	336
四、方口倾斜正心圆方锥台展开	252	六、弯曲 180° 方形螺旋管展开	338
五、方口倾斜偏心圆方锥台展开	254	七、弯曲 180° 矩形螺旋管 I 展开	339
六、方口倾斜双偏心圆方锥台展开	256	八、弯曲 180° 矩形螺旋管 II 展开	341
七、圆口倾斜正心圆方锥台展开	258	九、弯曲 180° 方矩形螺旋管 I 展开	342
八、圆口倾斜偏心圆方锥台展开	260	十、弯曲 180° 方矩形螺旋管 II 展开	344
九、圆口倾斜双偏心圆方锥台展开	262	十一、弯曲 180° 矩形变向螺旋管展开	348
十、两口垂直偏心圆方锥台展开	265	十二、弯曲 180° 方形变径螺旋管展开	352
十一、两口垂直双偏心圆方锥台展开	267	十三、内圆柱形等宽螺旋叶片展开	356
十二、平口正心方圆锥台展开	269	十四、内圆柱形等宽螺旋溜槽展开	357
十三、平口偏心方圆锥台展开	270	十五、内多棱柱形外圆螺旋叶片 I	
十四、平口双偏心方圆锥台展开	272	展开	359
十五、平口正心顶长圆底方锥台展开	274	十六、内多棱柱形外圆螺旋叶片 II	
十六、方顶 U 形底口偏心斜漏斗展开	275	展开	360
第八章 方圆过渡管弯头	279	十七、内多棱柱形外圆螺旋叶片 III	
一、任一弯曲度、节数头方尾圆渐变过渡		展开	361
虾米弯头 I 展开	279	十八、内多棱柱形外圆螺旋叶片 IV	
二、任一弯曲度、节数头方尾圆渐变过渡		展开	362
虾米弯头 II 展开	285	十九、内圆锥形等宽螺旋叶片展开	362
三、任一弯曲度、节数头方尾圆渐变过渡		二十、内圆柱形不等宽渐缩螺旋叶片	
虾米弯头 III 展开	288	展开	365
四、任一弯曲度、节数头圆尾方渐变过渡		二十一、内多棱柱形外圆渐缩螺旋叶片 I	
虾米弯头 I 展开	291	展开	367
五、任一弯曲度、节数头圆尾方渐变过渡		二十二、内多棱柱形外圆渐缩螺旋叶片 II	
虾米弯头 II 展开	298	展开	369
六、任一弯曲度、节数头圆尾方渐变过渡		二十三、内多棱柱形外圆渐缩螺旋叶片 III	
虾米弯头 III 展开	303	展开	370
第九章 方圆过渡管三通及多通	306	二十四、内多棱柱形外圆渐缩螺旋叶片 IV	
一、主方支圆平口等偏心 V 形三通		展开	371
展开	306	第十一章 各种相贯体	373
二、主方支圆平口不等偏心 V 形三通		一、圆管正心直交圆管展开	373
展开	308	二、圆管偏心直交圆管展开	374
三、主圆支方平口等偏心 V 形三通		三、圆管正心斜交圆管展开	376
展开	311	四、圆管偏心斜交圆管展开	378
四、主圆支方平口不等偏心 V 形三通		五、方管正心直交圆管展开	381
展开	312	六、方管偏心直交圆管展开	383
五、主圆支方平口放射形正四通展开	316	七、方管正心斜交圆管展开	384

八、方管偏心斜交圆管展开·····	386	二十六、方管角向平交方锥台展开·····	437
九、圆锥管正心直交圆管展开·····	389	二十七、圆管角向直交方锥台展开·····	439
十、圆锥管正心斜交圆管展开·····	391	二十八、圆管角向平交方锥台展开·····	443
十一、方锥管面向正交圆管展开·····	395	二十九、圆管偏心直交椭圆封头展开·····	445
十二、方锥管角向正交圆管展开·····	397	三十、圆管平交椭圆封头展开·····	448
十三、圆管偏心直交正圆锥台展开·····	400	三十一、方管偏心直交椭圆封头展开·····	451
十四、圆管平交正圆锥台展开·····	403	三十二、圆管偏心直交球形封头展开·····	455
十五、圆管斜交正圆锥台 I 展开·····	405	三十三、圆管平交球形封头展开·····	457
十六、圆管斜交正圆锥台 II 展开·····	409	三十四、圆柱管对接方形锥管展开·····	460
十七、方管面向直交圆锥台展开·····	414	三十五、圆柱管对接矩形锥管展开·····	462
十八、方管面向平交圆锥台展开·····	417	三十六、方形管对接圆锥管展开·····	465
十九、方管角向直交圆锥台展开·····	420	三十七、矩形管对接圆锥管展开·····	467
二十、方管角向平交圆锥台展开·····	423	三十八、偏心垂截圆筒直交正、圆锥台 展开·····	471
二十一、方锥管面向直交圆锥台展开·····	426	三十九、V 形平口方圆管过渡接头 展开·····	474
二十二、方锥管角向直交圆锥台展开·····	429	附录 钣金展开计算模板使用说明·····	477
二十三、方管面向直交方锥台展开·····	432		
二十四、方管面向平交方锥台展开·····	434		
二十五、方管角向直交方锥台展开·····	435		

第一章 方形管锥台（简称方锥台）

本章主要介绍方形管锥台的展开。方形管锥台是不同规格方形管的连接所必须有的过渡连接件。由于安装位置、方位角度的不同，或出于设计的需要，方形管锥台的形状各异，大致有两端口平行、倾斜、垂直、正心、偏心、双偏心等多种结构。展开方形管锥台时，应取被展体内壁尺寸进行计算，因此视图均以被展体内壁尺寸标注。

一、平口正心方锥台（图 1-1）展开

1. 展开计算模板

1) 已知条件（图 1-2）：

- ① 大口内横边长 a ；
- ② 大口内纵边长 b ；
- ③ 小口内横边长 c ；
- ④ 小口内纵边长 d ；
- ⑤ 两端口垂高 h 。

2) 所求对象：

- ① 横梯形面实高 e ；
- ② 纵梯形面实高 f ；
- ③ 梯形面结合边实长 m 。

3) 计算公式：

$$① e = \sqrt{[(b-d)/2]^2 + h^2}$$

$$② f = \sqrt{[(a-c)/2]^2 + h^2}$$

$$③ m = \sqrt{[(b-d)/2]^2 + f^2} \text{ 或 } m = \sqrt{[(a-c)/2]^2 + e^2}$$

2. 展开计算实例（图 1-3）

1) 已知条件（图 1-2）： $a=1200$ ， $b=960$ ， $c=880$ ， $d=460$ ， $h=640$ 。

2) 所求对象同本节“展开计算模板”。

3) 计算结果：

$$① e = \sqrt{[(960-460)/2]^2 + 640^2} = 687$$

$$② f = \sqrt{[(1200-880)/2]^2 + 640^2} = 660$$

$$③ m = \sqrt{[(960-460)/2]^2 + 660^2} = 705$$

$$\text{或 } m = \sqrt{[(1200-880)/2]^2 + 687^2} = 705$$

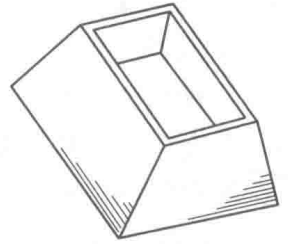


图 1-1 立体图

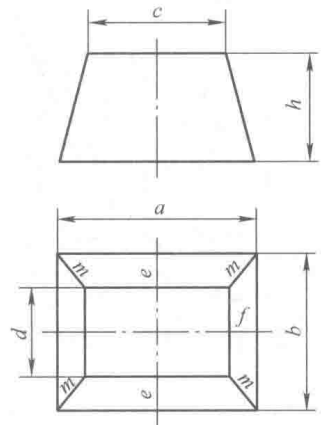


图 1-2 主、俯视图

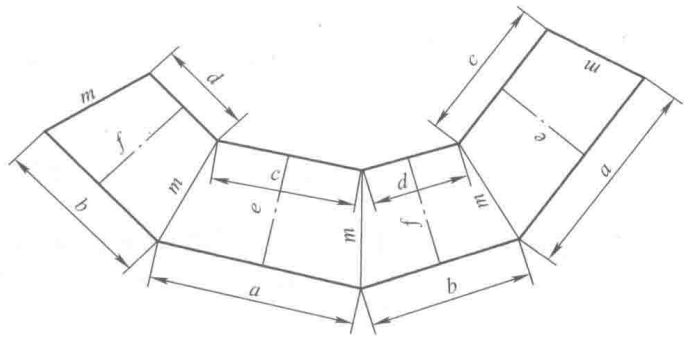


图 1-3 展开图