

# 《钣金展开技术手册》

## 图书基本信息

书名：《钣金展开技术手册》

13位ISBN编号：9787810063074

10位ISBN编号：7810063073

出版时间：1991-10

出版社：东北大学出版社

页数：634

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《钣金展开技术手册》

## 内容概要

### 内容简介

本手册是进行金属结构件和钣金制件的放样展开和工艺处理的工具书。全书分4篇25章。第1篇，钣金展开的基础知识，是放样展开作图和识图的基础；第2篇，钣金展开与工艺处理，系统介绍了板厚处理的方法和规律；第3篇，典型件的展开，介绍了典型、通用，覆盖面宽的各种制件的放样和展开作图方法；第4篇，钣金展开的算法和程序设计，选编了基本算法，这些算法可以推广到多种制件的展开计算。

本手册适于从事金属结构和钣金技术工作的工人和工程技术人员使用，也可作为技工学校、职业高中和职业培训的有关专业教师和学生的参考书。

## 书籍目录

### 目录

#### 前言

#### 第1篇 钣金展开的基础知识

##### 1几何作图

###### 1.1等分直线段

###### 1.1.1作直线段的垂直平分线

###### 1.1.2几何作图法等分直线段

###### 1.1.3计算法等分直线段

###### 1.2作平行线

###### 1.3等分角度和圆弧

###### 1.3.1角的2等分

###### 1.3.2数表法等分圆弧

###### 1.4等分圆周和作正多边形

###### 1.4.1作图法等分圆周

###### 1.4.25等分圆周

###### 1.4.3任意等分圆周

###### 1.4.4数表法等分圆周

###### 1.5圆弧连接

###### 1.5.1作二已知直线的切弧

###### 1.5.2作已知直线和圆的切弧

###### 1.5.3作二已知圆的外切圆弧

###### 1.5.4作二已知圆的内切圆弧

###### 1.5.5作二已知圆的内外切圆弧

###### 1.6画椭圆

###### 1.6.1轨迹法画椭圆

###### 1.6.2四心圆弧法近似画椭圆

###### 1.6.3同心圆法画椭圆

###### 1.6.4在菱形内画椭圆

###### 1.7平面图形的单元

###### 1.7.1三角形平面单元

###### 1.7.2二平行线平面单元

##### 2投影基础

###### 2.1点的投影

###### 2.1.1三面投影体系的建立

###### 2.1.2点的三面投影

###### 2.1.3点的投影规律

###### 2.2直线的投影和实长

###### 2.2.1直线的投影

###### 2.2.2各种位置直线的投影特性

###### 2.2.3求直线段的实长

###### 2.2.4二直线的相对位置

###### 2.3平面的投影

###### 2.3.1平面的表示法

###### 2.3.2各种位置平面的投影特性

###### 2.3.3求平面的实形

###### 2.3.4平面上取直线和点

###### 2.4旋转法

- 2.4.1点绕垂直轴旋转
- 2.4.2将倾斜线旋转成平行线
- 2.4.3绕平行轴旋转
- 2.5变换投影面法
  - 2.5.1换面法的概念
  - 2.5.2点的投影变换规律
  - 2.5.3直线的变换
  - 2.5.4平面的变换
- 2.6换面法求两面角
- 3曲线和曲面
  - 3.1曲线、曲面的形成和分类
    - 3.1.1曲线的形成
    - 3.1.2曲线的分类
    - 3.1.3曲面的形成
    - 3.1.4曲面的分类
  - 3.2圆的投影
    - 3.2.1圆为投影面平行面
    - 3.2.2圆为投影面垂直面
    - 3.2.3圆为一般位置平面
  - 3.3螺旋线
    - 3.3.1圆柱螺旋线
    - 3.3.2圆锥螺旋线
  - 3.4空间曲线的展开
  - 3.5柱面和圆柱面
    - 3.5.1柱面的形成
    - 3.5.2椭圆柱面
    - 3.5.3圆柱面
  - 3.6锥面和圆锥面
    - 3.6.1锥面的形成
    - 3.6.2椭圆锥面
    - 3.6.3圆锥面
  - 3.7柱状面
    - 3.7.1柱状面的形成
    - 3.7.2柱状面的投影
    - 3.7.3柱状面上取点
  - 3.8锥状面
    - 3.8.1锥状面的形成
    - 3.8.2锥状面的投影
    - 3.8.3锥状面上取点
  - 3.9螺旋面
    - 3.9.1正螺旋面
    - 3.9.2斜螺旋面
  - 3.10切线曲面
    - 3.10.1切线曲面的形成
    - 3.10.2切线曲面的投影
  - 3.11单叶双曲回转面
    - 3.11.1单叶双曲回转面的形成
    - 3.11.2单叶双曲回转面的投影
  - 3.12曲线回转面

- 3.12.1 曲线回转面的形成
- 3.12.2 球面
- 3.12.3 圆环面
- 3.12.4 椭球面
- 3.13 变线曲面
- 3.14 曲面的切平面与法线
  - 3.14.1 曲面的切线
  - 3.14.2 曲面的切平面
  - 3.14.3 曲面的法线
  - 3.14.4 作曲面的法线
- 4 求制件的表面交线
  - 4.1 表面交线的性质
    - 4.1.1 交线的性质
    - 4.1.2 交线上的点
    - 4.1.3 交线的形状
    - 4.1.4 交线的已知投影
  - 4.2 平面与回转面的交线
    - 4.2.1 平面与圆柱面的交线
    - 4.2.2 平面与圆锥面的交线
    - 4.2.3 平面与球面的交线
  - 4.3 表面交线的特殊情况
    - 4.3.1 两回转面的交线为椭圆的情况
    - 4.3.2 两回转面交线为圆的情况
  - 4.4 已知交线的二投影求交线
    - 4.4.1 平面与圆柱相交
    - 4.4.2 圆柱与圆柱相交
  - 4.5 辅助线法求交线
    - 4.5.1 辅助线法
    - 4.5.2 辅助线法求交线示例
  - 4.6 辅助平面法求交线
    - 4.6.1 辅助平面法
    - 4.6.2 辅助平面法求交线示例
  - 4.7 辅助球面法求交线
    - 4.7.1 辅助球面法的原理
    - 4.7.2 辅助球面法作图方法
  - 4.8 变心球面法求交线
  - 4.9 变换投影面法求交线
  - 4.10 用一般位置辅助平面求交线
- 5 展开图画法
  - 5.1 平行线法
    - 5.1.1 正棱柱面的展开
    - 5.1.2 斜棱柱面的展开
    - 5.1.3 圆柱面的展开
    - 5.1.4 椭圆柱面的展开
  - 5.2 放射线法
    - 5.2.1 棱锥面的展开
    - 5.2.2 圆锥面的展开
    - 5.2.3 斜截圆锥面的展开
    - 5.2.4 椭圆锥面的展开

## 5.3三角线法

### 5.3.1方口锥管的展开

### 5.3.2马蹄形接头的展开

## 5.4表面单元法

## 第2篇 钣金展开与工艺处理

## 6板厚处理的基本方法

### 6.1结合线

#### 6.1.1结合线的概念

#### 6.1.2结合线与表面交线

#### 6.1.3结合线与接头形式

### 6.2接口曲面

#### 6.2.1板料的弯曲成形

#### 6.2.2接口曲面的形成

#### 6.2.3接口曲面的画法

### 6.3展开长度

#### 6.3.1板件弯曲的展开长度

#### 6.3.2异口变形接头的展开长度

#### 6.3.3成品管样板的展开长度

#### 6.3.4圆锥管的展开尺寸

#### 6.3.5型钢弯曲成圆的展开长度计算

## 7典型件的板厚处理

### 7.1交线为平面曲线的圆柱形制件

#### 7.1.1等径弯管的结合线

#### 7.1.2圆柱管平面曲线结合线的确定

### 7.2异径圆柱形制件

#### 7.2.1轴线垂直相交异径管的结合线

#### 7.2.2轴线斜交异径管的结合线

#### 7.2.3轴线垂直交叉异径管的结合线

### 7.3交线为平面曲线的圆锥形制件

#### 7.3.1圆锥形制件接口曲面的画法

#### 7.3.2圆锥管平面曲线的结合线

#### 7.3.3锥柱弯管的结合线

#### 7.3.4三通管的结合线

### 7.4交线为空间曲线的圆锥形制件

#### 7.4.1锥柱轴线相交三通管的结合线

#### 7.4.2两圆锥轴线相交三通管的结合线

#### 7.4.3锥柱三通管结合线的其它形式

### 7.5椭圆柱和椭圆锥制件

#### 7.5.1椭圆锥接口曲面的画法

#### 7.5.2椭圆锥柱制件的结合线

### 7.6圆柱与球相交的制件

#### 7.6.1球形件接口素线的画法

#### 7.6.2圆柱与球相交的制件结合线

## 8结合线处的坡口形式及设计

### 8.1焊缝的坡口形式

#### 8.1.1焊缝坡口的基本形式和尺寸

#### 8.1.2坡口形式的选择

#### 8.1.3结合线的坡口及焊缝形式

- 8.2等径直角弯管的焊缝形式
  - 8.2.1板料不加工坡口的焊缝形式
  - 8.2.2板料加工等坡口角的焊缝形式
  - 8.2.3均匀外坡口焊缝形式的设计
  - 8.2.4分段设计内外坡口的焊缝形式
- 8.3等径弯管的焊缝形式
  - 8.3.1板料无坡口等径弯管的焊缝形式
  - 8.3.2等径弯管的V形焊缝
  - 8.3.3等径弯管的双面V形焊缝
- 8.4异径三通管的焊缝形式
  - 8.4.1异径三通管的V形焊缝
  - 8.4.2异径三通管的双面V形焊缝
- 9展开图的精度与工艺留量
  - 9.1展开图的精度
    - 9.1.1作图方法与展开图精度
    - 9.1.2展开方法与展开图精度
  - 9.2展开下料的工艺留量
  - 9.3薄板制件的咬缝型式和咬缝余量
- 第3篇 典型件的展开
- 10平面体制件的展开
  - 10.1正棱锥制件
    - 10.1.1三棱锥
    - 10.1.2四棱锥
    - 10.1.3多边正棱锥
  - 10.2四棱锥管
    - 10.2.1方口锥管
    - 10.2.2矩形口锥管
  - 10.3立体五角星
  - 10.4大小矩形口连接管
    - 10.4.1扭向90°矩形口连接管
    - 10.4.2转向90°矩形口连接管
    - 10.4.3大小方口变向90°连接管
    - 10.4.4方口变向45°倾斜连接管
    - 10.4.5矩形口斜向连接管
    - 10.4.6方口扭向45°斜向连接管
    - 10.4.7矩形口扭斜连接管
  - 10.5单节漏斗
    - 10.5.1方口上斜漏斗
    - 10.5.2矩形口下斜漏斗
    - 10.5.3上八角下矩形漏斗
  - 10.6两节漏斗
    - 10.6.1两节直漏斗
    - 10.6.2锥柱斜漏斗
    - 10.6.3柱柱斜漏斗
    - 10.6.4锥锥歪嘴漏斗
    - 10.6.5两节歪嘴漏斗
    - 10.6.6两节弯折漏斗
  - 10.7矩形管两节弯头
    - 10.7.1方管两节直角弯头

- 10.7.2矩形管两节直角弯头
- 10.7.3方管扭向弯头
- 10.8三节弯管和漏斗
  - 10.8.1方口三节异向弯管
  - 10.8.2方口渐缩三节弯管
  - 10.8.3矩形口转向90°三节弯头
  - 10.8.4矩形三节斜漏斗
  - 10.8.5矩形口扭向三节漏斗
- 10.9矩形口Y形接头
  - 10.9.1方口左右对称Y形接头
  - 10.9.2方口前后对称Y形接头
  - 10.9.3矩形口支管倾斜Y形接头
  - 10.9.4上下方口平行Y形接头
- 11圆柱和柱面制件的展开
  - 11.1圆柱管
    - 11.1.1斜截圆柱管
    - 11.1.2对称外斜截圆柱管
    - 11.1.3对称内斜截圆柱管
    - 11.1.4圆柱面外切截圆柱
    - 11.1.5圆柱面内切截圆柱管
    - 11.1.6圆柱面偏切圆柱管
    - 11.1.7切孔圆柱管
  - 11.2椭圆柱管
    - 11.2.1斜截椭圆柱管
    - 11.2.2椭圆柱连接管
    - 11.2.3扁圆管
    - 11.2.4锅炉炉门口
  - 11.3弯管
    - 11.3.1两节椭圆柱弯管
    - 11.3.2两节圆柱弯管
    - 11.3.3三节弯管
    - 11.3.4四节弯管
    - 11.3.5进出口轴线平行异向弯管
    - 11.3.6进出口轴线交叉异向弯管
  - 11.4等径三通管
    - 11.4.1轴线正交等径三通管
    - 11.4.2轴线斜交等径三通管
    - 11.4.3带补料等径三通管
  - 11.5异径三通管
    - 11.5.1轴线正交异径三通管
    - 11.5.2轴线斜交异径三通管
    - 11.5.3轴线垂直交叉异径三通管
    - 11.5.4带补料异径三通管
  - 11.6等径Y形管
    - 11.6.1等角等径Y形管
    - 11.6.2任意角等径Y形管
    - 11.6.3下接圆管等径Y形管
    - 11.6.4带补料等径Y形管
    - 11.6.5扭向等径Y形管



- 11.7多节弯管和支管
  - 11.7.1四节弯管和等径斜支管
  - 11.7.2四节弯管和异径支管
  - 11.7.3四节弯管和直交支管
  - 11.7.4三节弯管和倾斜支管
- 11.8多节圆柱管及其分解
  - 11.8.1三节弯管连接二交叉管
  - 11.8.2三节弯管连接三通管
  - 11.8.3一般位置弯管连接二交叉管
  - 11.8.4弯管连接二平行管
  - 11.8.5二弯管扭向90°连接
- 12平面体与圆柱相交制件的展开
  - 12.1圆柱管与矩形管相交的制件
    - 12.1.1矩形管与圆柱斜支管
    - 12.1.2方管与圆柱斜支管
    - 12.1.3圆管与方管偏交
    - 12.1.4方管与圆管偏交
  - 12.2圆管平插矩形口连接管
    - 12.2.1画放样图
    - 12.2.2画展开图
  - 12.3方口弯管与圆柱管偏交
    - 12.3.1确定结合线
    - 12.3.2画展开图
  - 12.4圆管插入四棱锥
    - 12.4.1圆管直插正四棱锥
    - 12.4.2圆管直插偏四棱锥
    - 12.4.3圆管偏插四棱锥
    - 12.4.4圆管平插四棱锥
  - 12.5四棱锥与圆柱的二节弯管
    - 12.5.1求结合线
    - 12.5.2画展开图
  - 12.6四棱锥与圆柱三通管
    - 12.6.1四棱锥正交圆柱三通管
    - 12.6.2棱锥正交圆柱三通管
    - 12.6.3四棱锥偏交圆柱三通管
- 13圆锥与锥面制件的展开
  - 13.1圆锥管
    - 13.1.1圆锥管的板厚与大端尺寸
    - 13.1.2大锥角圆锥管
    - 13.1.3小锥角圆锥管
    - 13.1.4大尺寸圆锥管
  - 13.2椭圆锥管
    - 13.2.1直角椭圆锥管
    - 13.2.2小斜角椭圆锥管
    - 13.2.3大斜角椭圆锥管
  - 13.3斜截圆锥管
    - 13.3.1斜截圆锥管的结合线
    - 13.3.2按外交线展开
    - 13.3.3按内外交线展开斜截圆锥管

- 13.4二节圆锥弯管
  - 13.4.1圆锥弯管的结合线
  - 13.4.2按斜截圆锥管展开弯管
  - 13.4.3按外表面交线展开弯管
  - 13.4.4弯管的简化展开作图
- 13.5多节圆锥弯管
  - 13.5.1三节圆锥弯管
  - 13.5.2四节圆锥弯管
  - 13.5.3五节圆锥弯管
- 13.6Y形三节圆锥弯管
  - 13.6.1画放样图
  - 13.6.2画展开图
- 13.7锥面多通管
  - 13.7.1二支管锥面三通管
  - 13.7.2斜向二支管锥面三通管
  - 13.7.3三支管锥面四通管
  - 13.7.4四支管锥面五通管
- 13.8锥锥相交为平面曲线的多通管
  - 13.8.1锥锥相交为平面曲线的三通管
  - 13.8.2锥锥相交为平面曲线的四通管
- 13.9圆锥与圆锥相交的三通管
  - 13.9.1圆锥与圆锥正交三通管
  - 13.9.2圆锥与圆锥斜交三通管
- 13.10圆锥与椭圆锥相交的三通管
  - 3.10.1求结合线
  - 3.10.2圆锥管I的展开图
  - 3.10.3椭圆锥管 的展开图
- 14柱面与锥面相交制件的展开
  - 14.1圆锥支管锥柱三通管
    - 14.1.1大接口支管锥柱正交三通管
    - 14.1.2大接口支管锥柱斜交三通管
    - 14.1.3小接口支管锥柱正交三通管
    - 14.1.4小接口支管锥柱斜交三通管
  - 14.2圆柱支管柱锥三通管
    - 14.2.1圆柱支管柱锥轴线平行三通管
    - 14.2.2圆柱支管柱锥轴线正交三通管
    - 14.2.3圆柱支管柱锥轴线偏垂三通管
    - 14.2.4圆柱支管柱锥轴线斜交三通管
    - 14.2.5圆柱支管柱锥轴线斜偏三通管
  - 14.3圆柱与椭圆锥相交三通管
    - 14.3.1圆柱管直交椭圆锥三通管
    - 14.3.2圆柱管平交椭圆锥三通管
  - 14.4椭圆锥支管与圆柱相交三通管
    - 14.4.1椭圆锥支管与圆柱斜交三通管
    - 14.4.2椭圆锥与圆柱二支管三通管
  - 14.5椭圆锥与椭圆柱三通管
    - 14.5.1求结合线
    - 14.5.2画展开图
  - 14.6圆锥与圆柱多通管

- 14.6.1圆锥二支管锥柱三通管
- 14.6.2圆锥三支管锥柱四通管
- 14.6.3圆锥对称二支管锥柱三通管
- 14.6.4锥柱柱三通管
- 14.7二节锥柱弯管
  - 14.7.1大接口二节锥柱弯管
  - 14.7.2小接口二节锥柱弯管
  - 14.7.3喇叭口二节锥柱弯管
- 14.8多节锥柱弯管
  - 14.8.1三节锥柱异向弯管
  - 14.8.2三节锥柱扭向弯管
  - 14.8.3四节锥柱弯管
- 14.9锥柱Y形管
  - 14.9.1平行接口锥柱Y形管
  - 14.9.2左右弯锥柱Y形管
- 14.10圆锥连接二平行圆柱管
  - 14.10.1圆锥连接二平行圆柱管四通管
  - 14.10.2圆锥连接二平行圆柱管三通管
- 15平面体与锥面相交制件的展开
  - 15.1四棱柱支管与圆锥相交的管件
    - 15.1.1方管支管与圆锥轴线重合连通管
    - 15.1.2矩形支管与圆锥轴线平行三通管
    - 15.1.3方管支管与圆锥正交三通管
    - 15.1.4矩形支管与圆锥偏交四通管
    - 15.1.5方口弯管与圆锥正交三通管
    - 15.1.6方管支管与圆锥斜交三通管
  - 15.2圆锥支管与方管斜交三通管
    - 15.2.1求结合线
    - 15.2.2画展开图
  - 15.3四棱锥支管斜交圆锥三通管
    - 15.3.1求结合线
    - 15.3.2画展开图
  - 15.4圆锥支管与四棱锥相交三通管
    - 15.4.1小接口圆锥支管斜交四棱锥三通管
    - 15.4.2大接口圆锥支管斜交四棱锥三通管
  - 15.5四棱柱支管与椭圆锥相交三通管
    - 15.5.1方管垂直椭圆锥底三通管
    - 15.5.2方管斜交椭圆锥三通管
  - 15.6椭圆锥与方管斜交三通管
    - 15.6.1求结合线
    - 15.6.2画展开图
  - 15.7椭圆锥与四棱锥斜交三通管
    - 15.7.1求结合线
    - 15.7.2画展开图
- 16平面与曲面组合制件的展开
  - 16.1平面与柱面组合弯板
    - 16.1.1斜半椭圆顶半圆右口直角弯板
    - 16.1.2半圆顶半圆右口直角弯板
    - 16.1.3圆弧直线弯板

- 16.2平面与锥面组合弯板
  - 16.2.1圆锥圆角直边弯板
  - 16.2.2椭圆锥圆角直边弯板
  - 16.2.3半长圆大小头弯板
  - 16.2.4下圆侧方弯板
  - 16.2.5半长圆斜顶矩形底弯板
- 16.3平面与柱面组合弯管
  - 16.3.1上圆下方两节弯管
  - 16.3.2前方后圆两节弯管
  - 16.3.3上圆下方三节90°弯管
  - 16.3.4前方后圆三节90°弯管
- 16.4平面与柱面组合Y形管
  - 16.4.1方主管长半圆支管Y形管
  - 16.4.2圆主管长半圆支管Y形管
- 16.5平面与锥面组合多节90°渐缩弯管
  - 16.5.1圆口方口三节90°渐缩弯管
  - 16.5.2方口圆口三节90°渐缩弯管
- 16.6平面与锥面组合Y形管
  - 16.6.1圆主管方支管Y形管
  - 16.6.2方主管圆支管Y形管
- 16.7长半圆顶矩形斜底两节漏斗
  - 16.7.1求实长线
  - 16.7.2画展开图
  - 16.7.3求样板角
- 17异口变形接头
  - 17.1上圆下方变形接头
    - 17.1.1圆顶方底相切变形接头
    - 17.1.2圆顶方底变形接头
    - 17.1.3圆顶矩形底变形接头
    - 17.1.4圆顶菱形底变形接头
    - 17.1.5圆顶矩形斜底变形接头
    - 17.1.6斜圆顶方底变形接头
  - 17.2上方下圆变形接头
    - 17.2.1方顶圆底变形接头
    - 17.2.2矩形顶圆底变形接头
    - 17.2.3斜方顶圆底变形接头
    - 17.2.4方顶椭圆底变形接头
  - 17.3双圆弧底变形接头
    - 17.3.1圆顶双圆弧底变形接头
    - 17.3.2方顶双圆弧底变形接头
- 18曲线接口异形接头的展开
  - 18.1异形接头直纹曲面的形成
  - 18.2圆顶斜圆底异形接头
    - 18.2.1画放样图
    - 18.2.2画展开图
  - 18.3圆顶圆底成直角异形接头
    - 18.3.1画放样图
    - 18.3.2画展开图
  - 18.4圆顶斜椭圆底异形接头

- 18.4.1画放样图
- 18.4.2画展开图
- 18.5椭圆顶圆底烟筒领
  - 18.5.1画放样图
  - 18.5.2画展开图
- 18.6圆顶椭圆底异形接头
  - 18.6.1画放样图
  - 18.6.2画展开图
- 18.7椭圆顶椭圆底异形接头
  - 18.7.1画放样图
  - 18.7.2画展开图
- 18.8圆顶马鞍形底异形接头
  - 18.8.1画放样图
  - 18.8.2画展开图
- 18.9圆顶长圆鞍形底异形接头
  - 18.9.1画放样图
  - 18.9.2画展开图
- 18.10扭斜长圆顶和底异形接头
  - 18.10.1画放样图
  - 18.10.2画展开图
- 19矩形口平曲面制件的展开
  - 19.1矩形口圆柱面90°弯头
    - 19.1.1方口圆柱面90°弯头
    - 19.1.2方口矩形口圆柱面90°弯头
  - 19.2圆柱面方口罩
    - 19.2.1画放样图
    - 19.2.2画展开图
  - 19.3矩形口偏心圆柱面弯头
    - 19.3.1大小方口偏心圆柱面90°弯头
    - 19.3.2方形矩形口偏心圆柱面90°弯头
    - 19.3.3方口矩形口偏心三圆柱面90°弯头
    - 19.3.4矩形管与偏心圆柱面90°弯头
    - 19.3.5矩形口称不对偏心圆柱面90°弯头
    - 19.3.6矩形口对称偏心圆柱面90°弯头
  - 19.4方口梯形口圆柱面与平面90°弯头
    - 19.4.1画放样图
    - 19.4.2画展开图
  - 19.5矩形口斜向偏心圆柱面连接管
    - 19.5.1画放样图
    - 19.5.2画展开图
  - 19.6矩形口平行扭向90°连接管
    - 19.6.1画放样图
    - 19.6.2画展开图
  - 19.7方口双向弯曲90°弯管
    - 19.7.1画放样图
    - 19.7.2画展开图
  - 19.8矩形口圆柱面与平面多节弯头
    - 19.8.1矩形口圆柱面与平面四节90°弯头
    - 19.8.2矩形口圆柱面与平面四节对称90°弯头

## 19.8.3矩形口圆柱面与平面三节不对称弯头

## 19.9矩形口圆柱面蛇形管

### 19.9.1方口矩形口圆柱面蛇形管

### 19.9.2方矩形口偏心柱面蛇形管

### 19.9.3矩形管偏心柱面蛇形管

### 19.9.4方矩形口偏心蛇形连接管

### 19.9.5方口偏心蛇形连接管

## 19.10圆柱管与方形蛇形管横交

### 19.10.1画放样图

### 19.10.2画展开图

## 19.11方口弯管与圆柱管相交

### 19.11.1画放样图

### 19.11.2画展开图

## 19.12矩形口圆柱面Y形管

### 19.12.1方矩形柱面Y形三通管

### 19.12.2矩形柱面Y形三通管

### 19.12.3矩形方形柱面Y形弯管

## 19.13方口柱状面连接管

### 19.13.1方口柱状面90°弯头

### 19.13.2大小方口柱状面迂回渐缩管

## 19.14矩形口迂回曲面管

### 19.14.1大小矩形口迂回曲面管

### 19.14.2大小方口迂回偏心曲面管

### 19.14.3方梯形口迂回偏心90°曲面管

## 19.15柱面方管连接二平行圆柱管

### 19.15.1画放样图

### 19.15.2画展开图

## 20螺旋面制件的展开

## 20.1圆柱螺旋面制件

### 20.1.1正圆柱螺旋面送料器

### 20.1.2正圆柱螺旋面爬梯

### 20.1.3斜螺旋面送料器

## 20.2圆锥螺旋面制件

### 20.2.1正圆锥螺旋面送料器

### 20.2.2方形圆锥螺旋面管

## 20.3方口正螺旋面管

### 20.3.1矩形口正螺旋面管

### 20.3.2方矩形口偏心螺旋面管

### 20.3.3方矩形口180°螺旋面管

### 20.3.4方形口90°螺旋面管

### 20.3.5方矩形口偏心90°螺旋面管

### 20.3.6方矩形口偏心270°螺旋面管

## 21球面和曲线回转面制件的展开

## 21.1封头的展开

## 21.2球形容器的展开

### 21.2.1纬线法展开球面

### 21.2.2经线法展开球面

### 21.2.3极帽经线混合展开半球面

### 21.2.4经纬线分块展开球面

- 21.2.5分块展开球面
- 21.3分块展开环面封头
- 21.4洗涤塔圆环带的展开
- 21.5矩形管与球相交
- 21.6圆管与球相交
  - 21.6.1圆管与球平交
  - 21.6.2圆管与球斜交
- 21.7椭圆锥与球相交
- 22型钢制件的展开下料
  - 22.1型钢制件的样板展开图
  - 22.2角钢内弯折
    - 22.2.1角钢内弯折成直角
    - 22.2.2角钢内弯折成钝角
    - 22.2.3角钢内弯折成锐角
  - 22.3角钢内弯圆角
    - 22.3.1角钢内弯圆角成直角
    - 22.3.2角钢内弯圆角成 角
  - 22.4角钢外弯折
    - 22.4.1角钢外弯折补料
    - 22.4.2角钢对接成外弯折
  - 22.5角钢内弯折框架
    - 22.5.1角钢内弯折成直角三角形框
    - 22.5.2角钢内弯折成正方形框
    - 22.5.3角钢内弯折成正多边形框
    - 22.5.4角钢内弯折成多边形框
  - 22.6角钢内弯圆角矩形框
  - 22.7角钢外弯矩形框
    - 22.7.1小角钢外弯矩形框
    - 22.7.2角钢外弯补料矩形框
  - 22.8角钢内扣矩形框
  - 22.9角钢外劈矩形框
  - 22.10槽钢平弯折
  - 22.11槽钢立弯折
  - 22.12槽钢立弯圆角
  - 22.13槽钢立弯矩形框
  - 22.14槽钢立弯圆角矩形框
  - 22.15正四棱锥台槽钢框架
  - 22.16槽钢斜劈方框
  - 22.17斜截工字钢
  - 22.18工字钢平交圆锥台
- 第4篇 钣金展开的计算法和程序设计
- 23可展曲面构件展开的计算法
  - 23.1平面体构件
    - 23.1.1矩形平行口接头
    - 23.1.2三节直角矩形管弯头
  - 23.2柱面构件
    - 23.2.1斜截圆柱管
    - 23.2.2两平面斜截圆柱管
    - 23.2.3圆柱面截断圆柱管

- 23.2.4斜截椭圆柱管
- 23.2.5两平行圆口椭圆柱管
- 23.2.6等径多节任意角圆柱管弯头
- 23.2.7等径斜交圆柱三通管
- 23.2.8等径Y形圆柱三通管
- 23.2.9异径斜、偏交圆柱三通管
- 23.3锥面构件
- 23.3.1截头正圆锥管
- 23.3.2斜截小端正圆锥管
- 23.3.3斜截大端正圆锥管
- 23.3.4圆柱面截断正圆锥管
- 23.3.5正椭圆锥
- 23.3.6圆口斜椭圆锥
- 23.3.7Y形斜椭圆锥三通管
- 23.3.8多节任意角圆锥管弯头
- 23.4复合构件
- 23.4.1两节任意角圆柱圆锥弯头
- 23.4.2圆锥管正交圆柱支管
- 23.5异形接头
- 23.5.1平行圆口矩形口异形接头
- 23.5.2倾斜偏心圆口矩形口异形接头
- 24不可展曲面构件近似展开的计算法
- 24.1任意角圆形口接头
- 24.2螺旋面构件
- 24.2.1由两圆柱面截断的正螺旋面
- 24.2.2由两圆锥面截断的正螺旋面
- 24.3球形容容器
- 24.3.1球面
- 24.3.2半球封头
- 25钣金展开的程序设计
- 25.1圆柱面截断圆柱管的展开程序设计
- 25.2由两圆锥面截断的正螺旋面的展开程序设计
- 附录A展开放样常用数表
- A.1三角函数表
- A.2圆周的等分系数K
- A.3圆周等分弧长
- A.4圆弧中心角与弧弦关系换算
- A.5椭圆周长



# 《钣金展开技术手册》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)