钣金的一些基本概念

整理 | 李建

钣金件是什么？钣金件是针对金属薄板（通常为小于 6mm）一种综合冷加工工艺，包括剪、冲 / 切 / 复合、折、焊接、铆接、拼接、成型，制作而成的零部件。

特点

统一厚度。对于一个零件，所有的部位的厚度都是一致的。

重量轻、强度高、导电、成本低、大规模量产性能。

加工工艺

剪

剪工艺的设备是剪板机，能把一张金属薄板剪成基本的形状，优点：加工成本低；缺点：精度一般，裁剪有毛刺，裁剪形状单一均为简单的矩形或其他简单的由直线组成的图形。

剪工艺前须计算零件展开尺寸，展开尺寸的大小跟折弯半径，折弯角度，板材材质，板材厚度都有关系。

冲

冲工艺的设备是冲床，能把剪好的材料进一步加工成形。冲压各种形状需要不同的模具，常见的模具有圆孔，长圆孔，凸台；精度较高。

凸台：材料不去除，注意凸台的高度有限制，跟板材材质，板材厚度，凸台斜面角度等有关。

凸台有好多种，包括散热孔，安装孔等。由于受折弯影响，设计孔的边缘距离板材边和折弯边都会受到限制。

激光切割

加工设备：激光切割机。

对于剪、冲工艺都无法完成的去除材料，或者硬度较大容易损坏模具的板材，比如有倒圆角，或者没有现成的模具去冲压所需要的形状时，可以采用激光切割完成折弯前材料的成型。

优点：切割无毛刺，精度高，能切割任意图形，比如树叶、花卉等；缺点：工艺成本高。

折弯

加工设备：折弯机，卷板机。

它们能将金属薄板折成或卷成所需要的形状，是零部件的成型工艺；通过折弯机上刀和下刀对金属薄板冷压使其产生形变，得到所需的形状的过程叫折弯。

折弯是钣金件成型的最后一步，零件能否展开并折弯成型需要注意的几个点，下面小编和大家说下。

1. 材料缺少，如下图，凸台太高，超过材料的延展性，凸台一般用于垫高安装尺寸或者躲过安装冲突，所以凸台必须在不改变材料内部结构，不影响结构强度的情况下才能制作。例如：凸台锥面与基准面角度 45°，高度为板厚的 3 倍。

2. 冗余材料：冗余材料常见多个折弯边相闭合处，多为工艺出错或制图出错。

3. 折弯限制：大多数折弯机对折弯都有一定的限制。

单边高度：诎诘语折弯机的大小及上刀的高度，解决办法可以采用多边大角度折弯。

双边高度：不大于单边最大高度，除受单边高度的所有限制外，还受底边的限制：折弯高＜底边。

4. 由于钣金件是由一块金属薄板通过折弯形成的，折弯边的接触不封没有硬性连接，若不处理会影响强度，通常处理方式为焊接，图纸上技术要求内容为：焊角、焊角，修圆。

表面处理

由于钣金件的板材较薄，不适合热镀锌，常见的表面处理方式有：磷化、静电喷塑，颜色随工程，此工艺适用板材材质为表面未做处理的黑件。MFC