

权 利 要 求 书

1.一种航天发动机喷管零件的成型方法，其中，该方法包括如下步骤：

步骤一，在板料（1）切割出多个同轴的圆台环（3）；

步骤二，对尺寸过大或尺寸相近的所述圆台环（3）进行旋压矫形；

步骤三，在所有所述圆台环（3）的大口端和小口端车加工出用于彼此

5 焊接的圆环面；

步骤四，按照所述大口端尺寸由小到大或由大到小的顺序，将多个所述圆台环（3）依次焊接成一个整体（7），其中位于中间的任意一个圆台环的大口端与相邻的一个圆台环的小口端焊接，且小口端与相邻的另一个圆台环的大口端焊接。

10 2.根据权利要求1所述的航天发动机喷管零件的成型方法，其中，该方法还包括步骤五，已知待加工喷管零件的尺寸信息，根据所述待加工喷管零件的尺寸信息对步骤四得到的整体（7）的内壁和外侧壁进行修形。

3.根据权利要求1所述的航天发动机喷管零件的成型方法，其中，所述圆环面的宽度为25mm~30mm。

15 4.根据权利要求3所述的航天发动机喷管零件的成型方法，其中，所述步骤三中，将所述圆台环（3）的大口端和小口端车加工出25mm宽的圆环面。

5.根据权利要求1所述的航天发动机喷管零件的成型方法，其中，所述步骤四中采用搅拌摩擦焊接、激光焊接或电子束焊接的方法将多个所述圆台环（3）焊接成一个整体（7）。

20 6.根据权利要求1所述的航天发动机喷管零件的成型方法，其中，所述板材为铜合金板材、钛合金板材、不锈钢板材或铝合金板材。

7.根据权利要求1所述的航天发动机喷管零件的成型方法，其中，经所述步骤二旋压矫形后，将多个所述圆台环（3）按照大口端的尺寸由小到大顺序同轴排列，相邻的两个所述圆台环（3）的相邻端口的尺寸相同。

25 8.根据权利要求1所述的航天发动机喷管零件的成型方法，其中，在所述步骤一之前还包括，根据待加工的零件的大口端直径、小口端直径、轴向长

度以及管壁厚度，设计切割圆台环（3）的数量和尺寸信息，使得尺寸信息最小的圆台环（3）的小口端直径等于该零件的小口端直径，尺寸信息最大的圆台环（3）的大口端直径等于该零件的大口端直径，多个所述圆台环（3）焊接成整体（7）后的轴向长度等于该零件的轴向长度。

- 5 9.根据权利要求1所述的航天发动机喷管零件的成型方法，其中，所述步骤二采取冷旋压对所述圆台环（3）进行矫形。

10.根据权利要求1所述的航天发动机喷管零件的成型方法，其中，所述步骤二中，旋压矫形面积小于等于所述圆台环（3）面积的40%。