

铰刀加工预留量

被切削材料	∅6.0mm以下	∅10mm以下	∅16mm以下	∅25mm以下	∅25mm以上
抗张强度700N/mm ² 以下钢料	0.1 ~ 0.2	0.2	0.2 ~ 0.3	0.3 ~ 0.4	0.4 ~ 0.5
抗张强度700-1000N/mm ² 钢料	0.1 ~ 0.2	0.2	0.2	0.3	0.3 ~ 0.4
铸钢	0.1 ~ 0.2	0.2	0.2	0.2 ~ 0.3	0.3 ~ 0.4
灰铸铁	0.1 ~ 0.2	0.2	0.2 ~ 0.3	0.3 ~ 0.4	0.4 ~ 0.5
可锻铸铁	0.1 ~ 0.2	0.2	0.3	0.4	0.5
铜	0.1 ~ 0.2	0.2 ~ 0.3	0.3 ~ 0.4	0.4 ~ 0.5	0.5
黄铜、青铜	0.1 ~ 0.2	0.2	0.2 ~ 0.3	0.3	0.3 ~ 0.4
轻合金	0.1 ~ 0.2	0.2 ~ 0.3	0.3 ~ 0.4	0.4 ~ 0.5	0.5
硬塑胶	0.1 ~ 0.2	0.3	0.4	0.4 ~ 0.5	0.5
软塑胶	0.1 ~ 0.2	0.2	0.2	0.3	0.3 ~ 0.4

铰刀H7级公差对照表;单位μm

∅1~∅3	∅3~∅6	∅6~∅10	∅10~∅18	∅18~∅30	∅30~∅50	∅50~∅80
+4~8	+5~10	+6~12	+8~15	+9~17	+12~21	+14~25

铰孔加工问题点解析

(一)孔太大

可能发生的原因:

1. 主轴夹头或刀具不同心。
2. 刀具与夹头的规格不配合（如斜柄、钻床夹头或是铣刀夹头）。
3. 刀具前端的斜刃部不正确。
4. 切削速度或者进刀率太高。
5. 假如问题出在被加工材料本身上，可改用冷却性较好润滑剂。

(二)孔太小

可能发生的原因:

1. 刀具公差不对。
2. 软的材料铰孔后缩孔（拉式铰刀除外）。
3. 铰孔时过度发热，孔膨胀后又收缩。
4. 铰刀磨损变钝。
5. 切削速度或者进刀太慢。
6. 夹头太大无法将铰刀夹紧以至于铰刀被卡在孔里。
7. 未使用1:10或1:15之水溶性切削油，或是切削油为冷却剂。

(三)圆锥的不圆的或其他畸形孔

可能发生的原因:

1. 主轴不同心。
2. 刀具前端的斜刃部不正确。
3. 铰刀与预钻孔不在同一轴上。

(四)孔表面光度不足

可能发生的原因:

1. 铰刀变钝。
2. 刀具再研磨时未使用良好的冷却剂或切削油，尽量不要减少刀刃部位的宽度。
3. 切削速度太快，进刀太慢。
4. 孔直径的预留量太少，也就是说预钻孔太大。
5. 刀具前端斜的刃部长度不正确。

(五)铰刀被夹住或者折断

可能发生的原因:

1. 刀刃的推拔度不正确。
2. 切刃磨损太厉害。
3. 切刃圆周太宽。
4. 材料内有硬块（如铸物表面，硬化锰合金及高温合金等）
5. 材料的预留量不足，铰刀加工时太吃力。
6. 材料的膨胀系数不均（拉式铰刀除外）

铰刀的储存

铰刀是表面较光的工具，容易受损，为防受损应各别置于塑胶套中以利储存及运送。刀具经由小心的处理而得以制造优良产品及有较长刀具寿命。

铰刀的再研磨

铰刀再研磨，先检验中心的同心度，然后再决定再研磨是否符合经济效益，如果直径及刀刃的推拔度仍在公差内，那么研磨前端的斜刃部是可行的。磨钝之推拔刀铰刀叉（Taper pin Reamer）可经由推拔之修整，以及圆锋刃宽之缩短再利用。

决定铰刀制造公差的一般注意事项

DIN1420之制造公差列于欲铰孔之公差带，除了铰刀之最经济的使用之外，这些公差还可确保铰孔之位置在相当的公差内。铰刀之制造公差，欲铰孔之尺寸，决定于不同因素，诸如切刃角，铰刀前端之斜刃角，工作之夹具，刀具夹头，机器本身之情况其它的制造公差也许能提供更多的效益。然而，由于生产成本的考虑以及库存的需要，一般标准规格的铰刀都是由制造商直接供应，然而不是标准规格的刀具，就必须由制造商来设计制造特殊规格的刀具。