

不锈钢的磁性及锁死分析

不锈钢磁性：正常状态下无磁性，冷作加工后略有磁性，不锈钢在真空状态下才有可能完全无磁。

常用材质：304M冷加工后略有磁性（1.6u-2.0u左右）；304HC磁性为（1.01u-1.6u左右）；316材质冷加工后磁性小于1.01u。冷加工后材质磁性由弱到强依次为316 < 304HC < 304M。

不锈钢产品产生锁死现象：

不锈钢具有较好的延展性，但其硬度与碳钢有一定差距。奥氏体不锈钢牌号316头标A4-80的硬度实际上只能达到相当于碳钢硬度等级的8.8级。

锁死（Thread Galling，或称咬死）会在表面受损伤时，在金属表面产生一层薄薄的氧化层，来防止进一步更深入的锈蚀。当不锈钢紧固件被锁紧时，牙纹间所产生的压力与热力会破坏并抹去其间的氧化铬层，使得金属牙纹直接发生阻塞/剪切，进而发生黏着的现象，将使得不锈钢紧固件完全锁死，再也无法卸下或锁上。

原因：

- (1) 没有正确选择产品 在使用前应先确认产品的机械性能是否能满足使用需求（如螺丝的抗拉强度和螺帽的安全负荷）。
- (2) 牙纹粗糙或有异物沾粘 如有焊点及其它金属屑夹杂在牙纹间，常会导致锁死。
- (3) 用力太过或上锁速度太快尽可能选用扭力扳手或套筒扳手，避免使用活动扳手或电动扳手。因为电动扳手常导致上锁速度过快，温度急速上升而锁死。
- (4) 施力方向角度错误 螺帽必须垂直于螺丝的轴线进行旋合，切勿倾斜
- (5) 未使用垫圈 垫圈/挡圈的使用能有效防止上锁过紧的问题。

预防：

- 1、一般来说，减缓上锁的速度就能大幅地减少（甚至完全避免）锁死的机会。
- 2、使用黄油、二硫化钼、石墨、云母或滑石粉来润滑内外牙纹，以减少锁死发生。
- 3、搭配使用不同等级的螺丝与螺帽，如304配316等等
- 4、使用垫圈 垫圈
- 5、对角顺序上螺帽、缓慢地依序旋至适当紧度
- 6、尽可能选用扭力扳手或套筒扳手。