

几种常见热处理缺陷介绍

一、过热现象

热处理过程中加热过热最易导致奥氏体晶粒的粗大，使零件的机械性能下降。

1.一般过热：加热温度过高或在高温下保温时间过长，引起奥氏体晶粒粗化称为过热。粗大的奥氏体晶粒会导致钢的强韧性降低，脆性转变温度升高，增加淬火时的变形开裂倾向。而导致过热的原因是炉温仪表失控或混料（常为不懂工艺发生的）。过热组织可经退火、正火或多次高温回火后，在正常情况下重新奥氏化使晶粒细化。

2.断口遗传：有过热组织的钢材，重新加热淬火后，虽能使奥氏体晶粒细化，但有时仍出现粗大颗粒状断口。产生断口遗传的理论争议较多，一般认为曾因加热温度过高而使 MnS 之类的杂物溶入奥氏体并富集于晶接口，而冷却时这些夹杂物又会沿晶接口析出，受冲击时易沿粗大奥氏体晶界断裂。

3.粗大组织的遗传：有粗大马氏体、贝氏体、魏氏体组织的钢件重新奥氏化时，以慢速加热到常规的淬火温度，甚至再低一些，其奥氏体晶粒仍然是粗大的，这种现象称为组织遗传性。要消除粗大组织的遗传性，可采用中间退火或多次高温回火处理。

二、过烧现象

加热温度过高，不仅引起奥氏体晶粒粗大，而且晶界局部出现氧化或熔化，导致晶界弱化，称为过烧。钢过烧后性能严重恶化，淬火时形成龟裂。过烧组织无法恢复，只能报废。因此在工作中要避免过烧的发生。

三、脱碳和氧化

钢在加热时，表层的碳与介质（或气氛）中的氧、氢、二氧化碳及水蒸气等发生反应，降低了表层碳浓度称为脱碳，脱碳钢淬火后表面硬度、疲劳强度及耐磨性降低，而且表面形成残余拉应力易形成表面网状裂纹。

加热时，钢表层的铁及合金元素与介质（或气氛）中的氧、二氧化碳、水蒸气等发生反应生成氧化物膜的现象称为氧化。高温（一般570度以上）工件氧化后尺寸精度和表面光亮度恶化，具有氧化膜的淬透性差的钢件易出现淬火软点。

为了防止氧化和减少脱碳的措施有：工件表面涂油，用[不锈钢箔](#)包装密封加热、采用盐浴炉加热、采用保护气氛加热（如净化后的惰性气体、控制炉内碳势）、火焰燃烧炉（使炉气呈还原性）

四、氢脆现象

高强度钢在富氢气氛中加热时出现塑性和韧性降低的现象称为氢脆。出现氢脆的工件通过除氢处理（如回火、时效等）也能消除氢脆，采用真空、低氢气氛或惰性气氛加热可避免氢脆。

焊接中不良异常原因及处理

2010-01-06 09:10 来源：[我的钢铁] [试用手机平台](#)

焊接时有焊渣

1、原因：电极磨损

解决方法：修整或更换新电极

2、电极未对正,导致焊点位于产品边缘

解决方法：调整电极位置

焊接时有火花,甚至烧穿或烧坏材料.

1、原因：电流过大

解决方法：调低电流

2、原因：电极上有杂物

解决方法：打磨掉杂物

焊接不上,但电焊机正常

1、原因：电流太小

解决方法：调高电流

2、原因：电极上有绝缘物

解决方法：去除掉绝缘物

不锈钢表面钝化膜的影响因素

2010-01-06 09:09 来源：[我的钢铁] [试用手机平台](#)

在实际使用过程中，有许多因素会使[不锈钢](#)的钝化膜遭受破坏，使不锈钢的钝态转化为活态。导致不锈钢的耐腐蚀性能下降。

(1)氯离子。氯离子对不锈钢的危害极大。在钝化过程中应严格控制钝化液中氯离子含量，所用钝化用化学材料对氯离子都有限量要求。配制钝化液用水和清洗用水也对氯离子有严格的水质要求，以保证钝化成品不沾附氯离子，以免后患。

(2)表面清洁度。对于不锈钢合金，表面粗糙度越低，表面越光滑，异物越难附着，各部局部腐蚀的几率越低。因此，不锈钢应尽可能采用精加工表面。此外，不锈钢表面清洁度也很重要，钝化后的最终清洗应仔细进行，因为残余酸液促进阴极反应，使膜层破裂，从而使不锈钢活化，耐蚀性能剧烈降低。

(3)使用环境介质。不锈钢钝化膜属于热力学上受抑制的亚稳态结构其保护效能与环境介质有关。使用中应定期清洗，除去有害物质长期附着在表面上。尤其是在有氯离子的环境中，避免氯离子长期附着表面和在水中浓缩如不锈钢用于食品工业用具，每次与食品接触后，都要洗净，以免氯离子作用，损害钝化膜。如用于乳制品的容器和设备，乳品中含有氯离子对钝化膜有破坏作用，如长期盛装乳制品，会导致容量与设备腐蚀穿孔，因此要定期清洗，使钝化膜恢复。

(4)不锈钢的内在因素。不锈钢中马氏体含量和铬镍含量对不锈钢的钝化性能影响很大。镍含量低下，钝化性能就低。马氏体不锈钢的钝化膜性能不如奥氏体不锈钢的钝化性能。

薄壁不锈钢管的切割问题

问题：薄壁[不锈钢](#)管切割，[不锈钢管](#)直径14mm,壁厚0.3-0.4mm,切割长度25mm，要求切口平整,不变形,少毛刺,而且切割还要有速度。

在不锈钢的切削上，建议采用镀铬或氮化处理的锯片。而非使用镀钛锯片，因为市面上假货泛滥，常有业者以材质较差的锯片做蒸镀，但是由于其基材本身便不够精确，反而未能提供最佳切削结果，且蒸镀之后，钢板遇热变形，少数业者的克服方法，即是敲打使其平坦。当锯片再次切削时，遇热变形又产生了，敲打只能短暂维持并非长久。

并且不锈钢虽为难削材，但其特性并非十分坚固，主要是其切屑容易黏住刀具，因此归为难削材。而镀铬锯片则是针对不锈钢的特性而设计，在摩擦及切削皆有充分的考量。但是齿型也是影响切削效果的重要因素，因此在购买锯片时，切勿忘记注明是用于切削不锈钢，如此在开齿时方能加以区别，以便研磨出不锈钢专用齿形。切勿有错误观念，以为锯片硬就是好，更别认为镀钛锯片就可所向无敌，可以用来切削所有材质的工件，在国外针对不同材质皆有不同锯片设计。

其实就算是镀钛锯片也有许多分别，就像是简称不锈钢，但是不锈钢的303，304，316等也都各有不同。镀钛也是如此，除了镀膜厚度不同，镀的是氮化钛，白金钛，氮化**铝**钛等也有不同。其硬度更是千差万别。切勿花了钱又当冤大头。国内的镀钛大部分为装饰钛，中看不中用，用过几次就掉得差不多了。

针对国内专门切割非常薄壁的不锈钢管（0.3~0.4mm），推荐使用质优的白钢或锋钢刀具，虽然单片的购买**成本**较高,但是非常耐用,切面很平整。

建议使用多根排列线割法

不锈钢管退火是否光亮主要影响因素

不锈钢管退火是否光亮主要有以下一些影响因素:

1、退火温度是否达到规定温度。不锈钢热处理一般是采取固溶热处理，也就是人们平常所谓的“退火”，温度范围为1040~1120℃（日本标准）。你也可以通过退火炉观察孔观察，退火区的不锈钢**管**应为白炽状态，但没出现软化下垂。

2、退火气氛。一般都是采用纯氢作为退火气氛，气氛纯度最好是99.99%以上，如果气氛中另一部分是惰性气体的话，纯度也可以低一点，但是绝对不能含有过多氧气、水汽。

3、炉体密封性。光亮退火炉应是封闭的，与外界空气隔绝；采用氢气作保护气的，只有**一个**排气口是通的（用来点燃排出的氢气）。检查的方法可以用肥皂水抹在退火炉各个接头缝隙处，看是否跑气；其中最容易跑气的地方是退火炉进管子的地方和出管子的地方，这个地方的密封圈特别容易磨损，要经常检查经常换。

4、保护气压力。为了防止出现微漏，炉内保护气应保持一定的正压，如果是氢气保护气，一般要求20kBar 以上。

5、炉内水汽。一方面检查炉体材料是否干燥，初次装炉，炉体材料必须要烘干；二是进炉的不锈钢管是否残留过多水渍，特别管子上面如果有孔的话，千万别漏水进去了，要不然就把炉子气氛全破坏了。

要注意基本上就是这些，正常的话，开炉后应该退20米左右的不锈钢管就会开始发亮，亮得反光的那种。