

常见的焊接缺陷，您需要认知清楚！



焊接是大型安装工程建设中一项至关重要的工作，其质量的好坏、效率的高低直接影响工程的安全运行和制造工期。由于焊接从业者的技术水平良莠不齐，焊接接头容易存在很多的缺陷。现整理常见的焊接缺陷知识，以减少或防止焊接缺陷的产生，提高工程的完成质量。

一、焊缝尺寸不合要求

焊缝纹路粗、外形高低不平、焊缝加强高度过低或过高、焊缝纹路宽度不一及角焊缝单边或下陷量过大等均为焊缝尺寸不合要求，其原因是：

- 1、焊件坡口角度不当或装配间隙不均匀。
- 2、焊接电流过大或过小，焊接规范选用不当。
- 3、运条速度不均匀，焊条（或焊把）角度不当。

二、裂纹

裂纹端部形状尖锐，应力集中严重，对承受交变和冲击载荷、静拉力影响较大，此种焊接缺陷是焊缝中最危险的缺陷。按产生的原因可分为冷裂纹、热裂纹和再热裂纹等。

冷裂纹指在 200℃ 以下产生的裂纹，它与氢有密切的关系，其产生的主要原因是：

- 1、对大厚工件选用预热温度和焊后缓冷措施不合适。
- 2、焊材选用不合适。
- 3、焊接接头刚性大，工艺不合理。
- 4、焊缝及其附近产生脆硬组织。
- 5、焊接规范选择不当。

热裂纹指在 300℃ 以上产生的裂纹（主要是凝固裂纹），其产生的主要原因是：

- 1、成分的影响。焊接纯奥氏体钢、某些高镍合金钢和有色金属时易出现。
- 2、焊缝中含有较多的硫等有害杂质元素。

3、焊接条件及接头形式选择不当。

再热裂纹即消除应力退火裂纹。指在高强度的焊接区，由于焊后热处理或高温下使用，在热影响区产生的晶间裂纹，其产生的主要原因是：

- 1、消除应力退火的热处理条件不当。
- 2、合金成分的影响。如铬钼钒硼等元素具有增大再热裂纹的倾向。
- 3、焊材、焊接规范选择不当。
- 4、结构设计不合理造成大的应力集中。

三、气孔

在焊接过程中，因气体来不及及时逸出而在焊缝金属内部或表面所形成的空穴，其产生的原因是：

- 1、焊条、焊剂烘干不够。
- 2、焊接工艺不够稳定，电弧电压偏高，电弧过长，焊速过快和电流过小。
- 3、填充金属和母材表面油、锈等未清除干净。
- 4、未采用后退法熔化引弧点。
- 5、预热温度过低。
- 6、未将引弧和熄弧的位置错开。
- 7、焊接区保护不良，熔池面积过大。
- 8、交流电源易出现气孔，直流反接的气孔倾向最小。

四、焊瘤

在焊接过程中，熔化金属流到焊缝外未熔化的母材上所形成的金属瘤，它改变了焊缝的截面积，对动载不利。其产生的原因是：

- 1、电弧过长，底层施焊电流过大。
- 2、立焊时电流过大，运条摆动不当。
- 3、焊缝装配间隙过大。

五、弧坑

焊缝在收尾处有明显的缺肉和凹陷。其产生的原因是：

- 1、焊接收弧时操作不当，熄弧时间过短。
- 2、自动焊时送丝与电源同时切断，没有先停丝再断电。

六、咬边

电弧将焊缝边缘的母材熔化后，没有得到焊缝金属的补充而留下缺口。咬边削弱了接头的受力截面，使接头强度降低，造成应力集中，使可能在咬边处导致破坏。其产生的原因是：

- 1、电流过大，电弧过长，运条速度不当，电弧热量过高。
- 2、埋弧焊的电压过低，焊速过高。
- 3、焊条、焊丝的倾斜角度不正确。

七、夹渣

在焊缝金属内部或熔合线部位存在非金属夹杂物。夹渣对力学性能有影响，影响程度与夹杂的数量和形状有关。其产生的原因是：

- 1、多层焊时每层焊渣未清除干净。
- 2、焊件上留有厚锈。
- 3、焊条药皮的物理性能不当。
- 4、焊层形状不良，坡口角度设计不当。
- 5、焊缝的熔宽与熔深之比过小，咬边过深。
- 6、电流过小，焊速过快，熔渣来不及浮出。

八、未焊透

母材之间或母材与熔敷金属之间存在局部未熔合现象。它一般存在于单面焊的焊缝根部，对应力集中很敏感，对强度疲劳等性能影响较大。其产生的原因是：

- 1、坡口设计不良，角度小、钝边大、间隙小。
- 2、焊条、焊丝角度不正确。
- 3、电流过小，电压过低，焊速过快，电弧过长，有磁偏吹等。
- 4、焊件上有厚锈未清除干净。
- 5、埋弧焊时的焊偏。

来源：摘自网络