**常见的焊接缺陷及产生原因**

**焊接是大型安装工程建设中的一项关键工作，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。由于技术工人的水准不同,焊接工艺良莠不齐,容易存在很多的缺陷。现整理缺陷的种类及成因,以减少或防止焊接缺陷的产生，提高工程完成的质量。**

**一、焊缝尺寸不合要求**

**焊波粗、外形高低不平、焊缝加强高度过低或过高、焊波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，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。**