

对接焊接工艺评定检测、 NBT47014 标准检测

产品名称	对接焊接工艺评定检测、 NBT47014 标准检测
公司名称	广分检测认证有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	18662582169 18662582169

产品详情

对接焊接工艺评定（WPQ）：为验证所拟定的焊件焊接工艺的正确性而进行的试验过程及结果评价。是指为使焊接接头的力学性能、弯曲性能或堆焊层的化学成分符合规定，对预焊接工艺规程进行验证性试验和结果评价的过程。也是保证焊接结构制造质量的重要前提。

预焊接工艺规程（pWPS）：为进行焊接工艺评定所拟定的焊接工艺文件。

焊接工艺评定报告（PQR）：记载验证性试验及其检验结果，对拟定的预焊接工艺规程(pWPS)进行评价的报告。

焊接工艺规程（WPS）：根据合格的焊接工艺评定报告编制的，用于产品施焊的焊接工艺文件。

按照焊接接头类型分为：对接接头（图），角接头，T形接头，十字接头，搭接接头和卷边接头。

对接焊接工艺评定常用标准：

1.能源局推荐标准：

NB/T47014-2011 《承压设备用焊接工艺评定》

2.中国标准：GB50236 - 98 《现场设备，工业管道焊接工程施工及压力管道工艺评定》

GB50661-2001 《钢结构焊接规范》（注：公路桥梁工艺评定可参照执行）

3.中石油行业标准：

SY / T0452 - 2002石油天然气金属管道焊接工艺评定

SY / T4103 - 2006 《钢质管道焊接及验收》

4.中国机械行业标准

JB4708-2000 《钢制压力容器焊接工艺评定》

5.欧洲标准

EN 288 或ISO 15607 - ISO 15614系列标准

ISO15614-1钢的电弧焊和气焊 / 镍和镍合金的电弧焊

ISO15614-2铝和铝合金的电弧焊

ISO15614-3铸铁电弧

ISO15614-4铸铝的修补焊

ISO15614-5钛和钛合金的电弧焊 / 锆和锆合金的电弧焊

ISO15614-6铜和铜合金的电弧焊

ISO15614-7堆焊

ISO15614-8管接头和管板接头的焊接

6.美国标准

1.AWS

D1.1 / D1.1M:2005 D1.1/D1.1M:2005

钢结构焊接规程《蒸汽锅炉安全技术监察规程（1996）》注：起重行业工艺评定借用此标准

D1.2 / D1.2M:2003 铝结构焊接规程

D1.3-98 薄板钢结构焊接规程

D1.5 / D1.5M:2002 桥梁焊接

D1.6:1999 不锈钢焊接

D14.3 / D14.3M:2005 起重机械焊接规程

7. 澳大利亚标准

AS 1544.1澳洲金属材料冲击试验标准

8.其他的标准

ASME- 锅炉及压力容器焊接评定标准

对接式样如下图：

板对接

管对接

对接接头焊接工艺评定试验PQR试验项目：

1.外观检查；对接焊缝评定的焊缝及热影响区表面无裂纹、未融合、夹渣、弧坑、气孔，焊缝咬边深度不应超过0.5mm等等。

样品图：

2.无损检测：

表面缺陷：磁粉MT、渗透PT

内部缺陷：射线RT、超声UT

3.金属材料成分分析：焊材化学成分、熔敷金属化学成分、堆焊层化学成分等；

4.机械性能：

(1)熔敷金属拉伸、焊缝拉伸：对接接头横向拉伸试验的试样和试验应符合GB/T2651规定。对于外径大于50mm的管子，应去除两面多余的焊缝金属，使得试样厚度与管壁厚度相同。对于外径小于或等于50mm的管子，采用较小管子的整个截面时，允许保留管子内表面的焊缝余高。

参考标准：GB/T228.1、ISO 4136:2012、ASME IX-2019

备注：

a.除非试验前另有规定，试样的拉伸强度不得低于母材的下限值。

b.对于异种母材的接头，拉伸强度一般不得低于较低强度母材的下限值。

标准测试式样：

测试后：

(2)弯曲实验:对接接头弯曲试验的试样和试验应符合GB/T2653规定。厚度小于12mm时，应做两个正弯和两个背弯试验，当厚度大于或等于12mm时，建议用四个侧弯代替两个正弯和两个背弯试验。对于板子的异种钢或异种成分对接接头，可以采用一个纵向背弯或一个纵向正弯试样代替四个横向弯曲试验。弯头的直径应为试样厚度的四倍，延伸率大于（或等于）20%的母材，弯曲角度应为180°。

参考标准：GB/T 2653-2008、ISO 5173:2009、ASME IX-2019。

标准式样：

测试后：

(3) 焊缝冲击实验：冲击试样和试验应符合相关标准（GB/T2650）的要求。冲击试验一般采用V型缺口试样，缺口可以开在焊缝金属或热影响区上。VWT型试样表示缺口开在焊缝金属，VHT型试样表示缺口开在热影响区。试样应在母材表面2mm以下沿焊缝垂直截取。每个规定部位，各截取一组（3个）试样。热影响区缺口应距离融合线1~2mm，焊缝金属缺口则开在焊缝中心线上。厚度大于50mm时，应取两组附加试样，一组取自焊缝金属，一组取自恰好位于中间厚度的热影响区或焊缝根部。除非应用标准另有要求，冲击功一般应符合对应的母材标准，每组三个试样的平均值应满足规定的要求，单个值可以低于规定的更低平均值，但不得低于该数值的70%。对于异种刚接头，应采用每侧母材热影响区的试样进行冲击试样。用一个试件评定多个焊接方法时，冲击试样应取自每个焊接的焊缝金属和热影响区。

参考标准：GB/T 229-2007、ISO 9016:2012

标准式样：

测试后：

(4) 角焊缝破断试验：角焊缝是一种常见的焊接结构，在许多工程领域中使用广泛。为了确保角焊缝的抗拉强度和断裂韧性，通过折断试验，可以确定焊缝的强度和可靠性，为工程设计和生产提供重要参考。

5、硬度测试：硬度试样应按有关标准进行。为了测量和记录焊接接头的硬度分布，压痕应打在焊缝、热影响区和母材上。厚度小于5mm的材料，应在表面2mm处打一排压痕。厚度超过5mm的材料，应在焊接接头的上下表面2mm处各打一排压痕。双面焊缝、角焊缝和T型接头对接焊缝。可在根部区域增加一排压痕。

每排压痕应至少包裹三个下列区域的硬度测试点：1.焊缝；2.热影响区；3.母材；

参考标准：ISO 9015-1:2001

6、宏观测试：金属材料焊接成型的过程中，焊接接头的各区域经受了不同的热循环过程，因而所获得的组织也有很大的差异，从而导致机械性能的变化。对焊接接头进行金相分析，是对接头性能进行分析和鉴定的一个重要手段，它在科研和生产中已得到了广泛的应用。焊接接头的金相分析包括宏观和显微分析两方面。

图片所示：按EN 1321 规定制备并在一侧腐蚀，以清晰地显示出熔合线、热影响区和各层焊道。

参考标准：GB/T 226-2015、ISO 17639:2003

测试试样焊缝与母材衔接位置不应出现裂纹及未焊透。并且对焊缝内部的气孔，夹杂和其他形状缺陷有明确要求。

7.表面裂纹检测：

表面裂纹的定义：缝中原子结合遭到破坏,形成新的界面而产生的缝隙称为裂纹。

裂纹的分类：根据裂纹尺寸大小，分为三类:(1)宏观裂纹:肉眼可见的裂纹。(2)微观裂纹:在显微镜下才能发现。(3)超显微裂纹:在高倍数显微镜下才能发现,一般指晶间裂纹和晶内裂纹。

表面裂纹检测方法：1.渗透法；2.磁粉法

8.腐蚀试验：晶间腐蚀、应力腐蚀、点腐蚀、硫化氢抗氢致开裂HIC试验、硫化氢应力腐蚀SSC试验等

9.扩散氢测定：熔敷金属扩散氢测定

10.疲劳试验：焊缝CTOD试验评价