

中华人民共和国行业标准

NB/T 47018.3—2011

承压设备用焊接材料订货技术条件 第 3 部分：气体保护电弧焊 钢焊丝和填充丝

**Technical permission of welding materials for pressure equipment
Section 3: Steel electrodes and rods for gas shielded arc welding**

2011-07-01 发布

2011-10-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言.....	24
1 范围.....	25
2 规范性引用文件.....	25
3 技术要求.....	25
4 熔敷金属纵向弯曲试验.....	27
5 标识.....	27

前 言

NB/T 47018—2011《承压设备用焊接材料订货技术条件》分为7个部分：

- 第1部分：采购通则；
- 第2部分：钢焊条；
- 第3部分：气体保护电弧焊钢焊丝和填充丝；
- 第4部分：埋弧焊钢焊丝和焊剂；
- 第5部分：堆焊用不锈钢焊带和焊剂；
- 第6部分：铝及铝合金焊丝和填充丝；
- 第7部分：钛及钛合金焊丝和填充丝。

本部分是NB/T 47018的第3部分。

本部分由全国锅炉压力容器标准化技术委员会（SAC/TC 262）提出并归口。

本部分负责起草单位及起草人：

合肥通用机械研究院	戈兆文、房务农
国家质量监督检验检疫总局特种设备安全监察局	常彦衍

本部分参加起草单位及起草人：

中冶建筑研究总院	唐伯钢
钢铁研究总院安泰科技股份有限公司	李箕福
哈尔滨焊接研究所威尔焊接有限责任公司	徐 锴
四川大西洋焊接材料股份有限公司	陈义岗
天津市金桥焊材集团有限公司	侯永泰
昆山京群焊材科技有限公司	郑伊洛

本部分由全国锅炉压力容器标准化技术委员会（SAC/TC 262）负责解释。

承压设备用焊接材料订货技术条件

第 3 部分：气体保护电弧焊钢焊丝和填充丝

1 范围

NB/T 47018 的本部分规定了承压设备用气体保护电弧焊用钢焊丝和填充丝的技术条件。本部分适用于承压设备用气体保护电弧焊碳钢焊丝和填充丝、低合金钢焊丝和填充丝。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2653	焊接接头弯曲试验方法
GB/T 8110	气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝
NB/T 47018.1	承压设备用焊接材料订货技术条件 第 1 部分：采购通则
JB/T 4730.2	承压设备无损检测 第 2 部分：射线检测

3 技术要求

3.1 通用规定

承压设备气体保护电弧焊用碳钢焊丝、低合金钢焊丝除应符合 GB/T 8110 的规定外，还应符合 NB/T 47018.1 和本部分的规定。

3.2 焊丝的圆度

焊丝的不圆度应不大于直径公差的 40%。允许 5% 的受检焊丝的不圆度大于直径公差的 40%，但不得大于直径公差的 50%。

3.3 焊丝的化学成分

承压设备气体保护电弧焊用钢焊丝和填充丝的硫、磷含量规定见表 1。

表 1 承压设备用气体保护电弧焊钢焊丝和填充丝硫、磷含量规定

焊 丝 型 号	S (质量分数), %	P (质量分数), %
ER49-1	≤0.015	≤0.025
ER50-6	≤0.015	≤0.025
ER55-B2	≤0.010	≤0.020
ER55-B2-MnV	≤0.010	≤0.025
ER55-B2-Mn	≤0.010	≤0.025
ER62-B3	≤0.010	≤0.020
ER55-Ni1	≤0.010	≤0.020
ER55- Ni2	≤0.010	≤0.020
ER55- Ni3	≤0.010	≤0.020

3.4 熔敷金属冲击性能和弯曲性能

3.4.1 承压设备气体保护电弧焊用钢焊丝和填充丝熔敷金属冲击试验规定见表 2。冲击试样取 3 个，其冲击试验结果平均值应不低于表 2 的规定，允许其中 1 个试样的冲击试验结果低于规定值，但不应低于规定值的 70%。

表 2 承压设备气体保护电弧焊用钢焊丝和填充丝熔敷金属冲击试验规定

焊丝型号	试验温度 ℃	V 型缺口冲击吸收功 KV_2 J
ER49-1	0	≥47
ER50-6	-30	≥47
ER55-B2	0	≥47
ER55-B2-MnV	0	≥47
ER55-B2-Mn	0	
ER62-B3	0	
ER55-Ni1	-50	
ER55-Ni2	-70	
ER55-Ni3	-80	

3.4.2 纵向弯曲试样弯曲到表 3 规定的角度后，其拉伸面上的熔敷金属内沿任何方向不应有单条长度大于 3mm 的开口缺陷；试样熔敷金属的棱角开口缺陷可不计，但由未熔合、夹渣或其他内部缺欠引起的棱角开口缺陷长度应计入。

表 3 弯曲试验尺寸规定

试样厚度 mm	弯心直径 mm	支座间距离 mm	弯曲角度 (°)
10	40	63	180

3.5 熔敷金属扩散氢含量

熔敷金属扩散氢含量应符合表 4 的规定。

表 4 熔敷金属扩散氢含量

焊丝型号	扩散氢含量 mL/100g	
	甘油法	水银法或气相色谱法
ER49-1、ER 50-×	≤4.0	—
ER 55-××	≤3.0	—
ER 62-××	≤2.5	—

3.6 熔敷金属射线检测

熔敷金属射线检测按 JB/T 4730.2 进行，射线检测技术应不低于 AB 级，质量等级应为 I 级。

4 熔敷金属纵向弯曲试验

4.1 试件厚度、坡口形式和试件制备按 GB/T 8110 规定。

4.2 试样制备

4.2.1 采用冷加工法或热切割法切取试样。当采用热切割法时，应用冷加工法去除热影响区。

4.2.2 允许避开焊接缺陷、缺欠制取弯曲试样，面弯与背弯试样各取 1 个，示意如图 1。

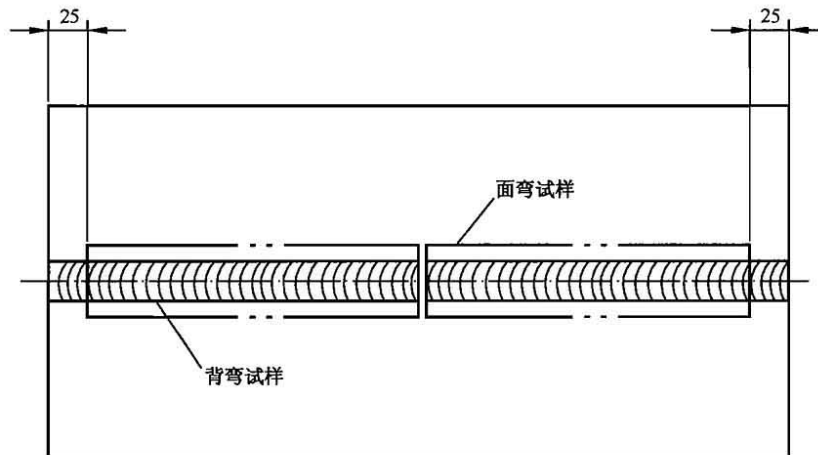
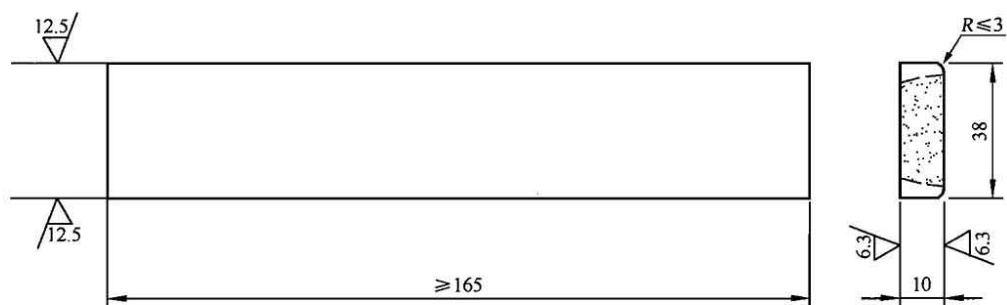


图 1 弯曲试样位置图

4.2.3 制备面弯（背弯）试样时，应从背面（正面）加工除去多余厚度，试样的受拉面尽量靠近试样表面。

4.2.4 焊缝余高及垫板应采用机械方法去除，试样的受拉面应齐平，试样尺寸见图 2。



注：试样受拉面棱角 $R \leq 3$ 。

图 2 弯曲试样尺寸

4.3 弯曲试验应符合表 3 及 GB/T 2653 的规定。

5 标识

按本部分规定制造的焊丝的内外包装、说明书以及质量证明书上应标有“承压设备用气体保护焊钢焊丝和（填充丝）”字样和产品标识“NB/T 47018”，在内包装标签上也应印有产品标识。