

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 32294—2015

## 锻制承插焊和螺纹活接头

Forged unions, socket-welding and threaded

www.cqxygj.com  
13983216504

2015-12-10 发布

2016-07-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 品种与代号 .....	1
4 产品结构 .....	2
5 级别 .....	2
6 接管尺寸 .....	2
7 订货内容 .....	2
8 尺寸与公差 .....	3
9 材料 .....	5
10 制造 .....	6
11 热处理 .....	7
12 检验和试验 .....	7
13 标志 .....	10
14 表面防护与包装 .....	10
15 产品质量合格证明书 .....	10
16 安装注意事项 .....	10
附录 A (资料性附录) 压力-温度额定值 .....	11
附录 B (规范性附录) 与活接头连接的钢管尺寸表 .....	12
附录 C (规范性附录) 附加要求 .....	13
附录 D (资料性附录) 制造活接头的原材料 .....	15
附录 E (资料性附录) 安装注意事项 .....	17

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国管路附件标准化技术委员会(SAC/TC 237)归口。

本标准起草单位：江阴市南方管件制造有限公司、中机生产力促进中心、江苏海达管件集团有限公司、江阴金童石化装备有限公司、无锡市新峰管业股份有限公司、江苏福吉特管件有限公司、湖州久立管件有限公司、扬州市管件厂有限公司、中国石油工程建设公司华东设计分公司、中国天辰工程有限公司、国家船舶材料质量监督检验中心(江苏)。

本标准主要起草人：郭顺显、冯峰、王汉清、刘洪福、刘建欣、李建、姚明华、李乃明、杨立建、陆恒平、谢建平。

www.cqxygj.com  
13983216504

# 锻制承插焊和螺纹活接头

## 1 范围

本标准规定了锻制承插焊和螺纹活接头的品种与代号、产品结构、级别、接管尺寸、订货内容、尺寸与公差、材料、制造、热处理、检验和试验以及标志等要求。

本标准适用于工业管道系统中公称尺寸不大于 DN80(NPS 3)、级别为 Class 3000 的承插焊和螺纹活接头。

## 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 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223(所有部分) 钢铁及合金化学分析方法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 4334 金属和合金的腐蚀 不锈钢晶间腐蚀试验方法
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 火花源原子发射光谱分析方法(常规法)
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定法
- GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第2部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹
- GB/T 9452 热处理炉有效加热区测定方法
- GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法
- GB/T 11170 不锈钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)
- GB/T 12716 60°密封管螺纹
- GB/T 18253—2000 钢及钢产品 检验文件的类型
- GB/T 20666 统一螺纹 公差
- GB/T 20667 统一螺纹 极限尺寸
- GB/T 20668 统一螺纹 基本尺寸
- GB/T 20669 统一螺纹 牙型
- GB/T 20670 统一螺纹 直径与牙数系列
- GB/T 20801.2 压力管道规范 工业管道 第2部分:材料
- GB/T 28708—2012 管道工程用无缝及焊接钢管尺寸选用规定
- NB/T 47013.3 承压设备无损检测 第3部分:超声检测
- NB/T 47013.4 承压设备无损检测 第4部分:磁粉检测
- NB/T 47013.5 承压设备无损检测 第5部分:渗透检测

## 3 品种与代号

活接头的品种与代号见表1。

表 1 活接头的品种与代号

品种	代号
承插焊活接头	SUN
螺纹活接头(60°管螺纹)	TUN
螺纹活接头(55°管螺纹)	TUN-RC

#### 4 产品结构

承插焊和螺纹活接头由锥面体、球面体和螺母三个零件组成,其结构见图 1(以承插焊活接头为例)。

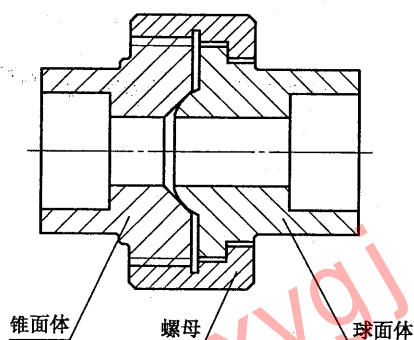


图 1 产品结构示意图

#### 5 级别

承插焊和螺纹活接头的级别为 Class 3000,其压力-温度额定值参见附录 A。

#### 6 接管尺寸

6.1 活接头相关部位的厚度满足 Sch80 的钢管壁厚要求。与活接头连接的钢管尺寸见附录 B。

6.2 当要求的接管外径或壁厚与附录 B 的规定不同时,应在合同中注明。这种情况下,产品的相关参数会发生变化,见 10.6。

#### 7 订货内容

需方应在订单中提供采购货物所需的以下信息:

- a) 品种或代号;
- b) 材料等级(见 9.2);
- c) 级别代号和公称尺寸;
- d) 本标准编号;
- e) 件数;
- f) 需要的附加要求(见附录 C)或补充规定。

8 尺寸与公差

8.1 承插焊活接头的尺寸应符合图 2 和表 2 的规定。

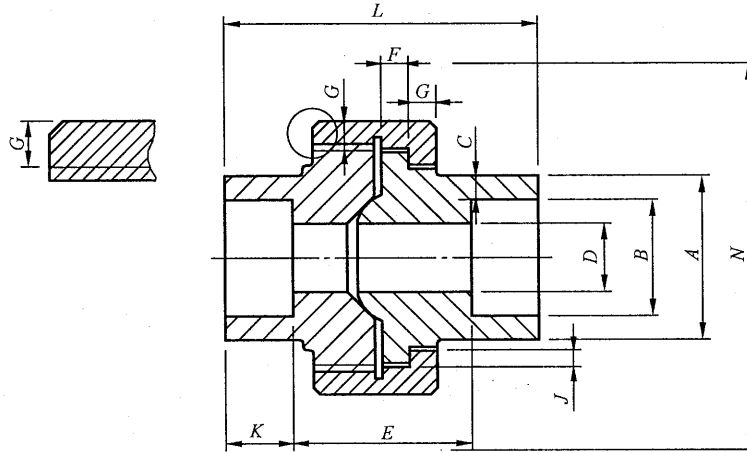


图 2 承插焊活接头

表 2 承插焊活接头尺寸

公称尺寸		端部尺寸	承插孔径	承插孔壁厚	流通孔径	结构长度	凸缘厚度	螺母厚度	每英寸螺母牙数	螺母承缘高度	承插孔深度	组装长度	螺母组装空间
DN	NPS	$A_{min}/mm$	$B/mm$	$C_{min}/mm$	$D/mm$	$E/mm$	$F_{min}/mm$	$G_{min}/mm$		$J_{min}/mm$	$K_{min}/mm$	$L_{nom}/mm$	$N/mm$
6	1/8	21.9	10.8	3.2	6.1	20.7	3.2	3.2	16	1.3	9.5	41.4	51
8	1/4	21.9	14.1	3.3	8.5	20.7	3.2	3.2	16	1.3	9.5	41.4	51
10	3/8	25.9	17.8	3.5	11.8	23.8	3.4	3.4	14	1.4	9.5	46.0	56
15	1/2	31.3	21.9	4.1	15.0	23.8	3.7	3.7	14	1.5	9.5	49.0	59
20	3/4	37.1	27.5	4.3	20.2	28.6	4.1	4.1	11	1.7	12.5	56.9	66
25	1	45.5	34.3	5.0	25.9	30.2	4.6	4.5	11	1.9	12.5	62.0	79
32	1¼	54.9	43.0	5.3	34.3	36.6	5.4	5.2	10	2.2	12.5	71.1	94
40	1½	61.5	48.9	5.6	40.1	38.1	5.9	5.6	10	2.3	12.5	76.5	112
50	2	75.2	61.2	6.1	51.7	41.4	6.6	6.4	10	2.7	16.0	86.1	132
65	2½	91.7	73.9	7.7	61.2	56.9	7.5	7.1	8	3.1	16.0	102.4	150
80	3	109.2	89.9	8.3	76.4	58.7	8.3	8.0	8	3.6	16.0	109.0	176

8.2 螺纹活接头的尺寸应符合图 3 和表 3 的规定。

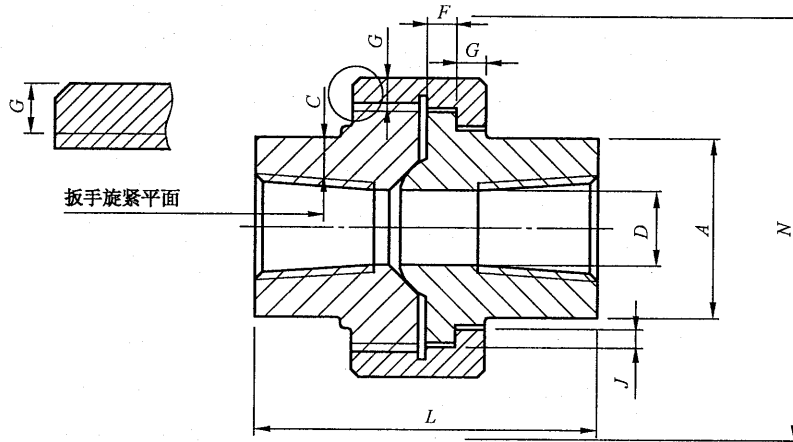


图 3 螺纹活接头

表 3 螺纹活接头尺寸

公称尺寸		端部尺寸	壁厚	流通孔径	凸缘厚度	螺母厚度	每英寸螺母牙数	螺母承缘高度	组装长度	螺母组装空间
DN	NPS	$A_{\min}/\text{mm}$	$C_{\min}/\text{mm}$	$D/\text{mm}$	$F_{\min}/\text{mm}$	$G_{\min}/\text{mm}$		$J_{\min}/\text{mm}$	$L_{\text{nom}}/\text{mm}$	$N/\text{mm}$
6	1/8	14.8	2.4	6.4	3.2	3.2	16	1.3	41.4	51
8	1/4	19.1	3.0	9.4	3.2	3.2	16	1.3	41.4	51
10	3/8	22.9	3.2	13.5	3.4	3.4	14	1.4	46.0	56
15	1/2	27.7	3.8	17.1	3.7	3.7	14	1.5	49.0	59
20	3/4	33.5	3.9	21.4	4.1	4.1	11	1.7	56.9	66
25	1	41.4	4.6	27.7	4.6	4.5	11	1.9	62.0	79
32	1¼	50.6	4.9	35.4	5.4	5.2	10	2.2	71.1	94
40	1½	57.2	5.1	41.2	5.9	5.6	10	2.3	76.5	112
50	2	70.1	5.6	52.1	6.6	6.4	10	2.7	86.1	132
65	2½	85.4	7.0	64.3	7.5	7.1	8	3.1	102.4	150
80	3	102.4	7.6	77.3	8.3	8.0	8	3.6	109.0	176

8.3 活接头的极限偏差应符合表 4 的规定。

表 4 极限偏差

公称尺寸		承插焊活接头			螺纹活接头
DN	NPS	承插孔径 $B/\text{mm}$	流通孔径 $D/\text{mm}$	结构长度 $E/\text{mm}$	流通孔径 $D/\text{mm}$
6~8	1/8~1/4	$+0.4$ $0$	$+1.5$ $0$	$\pm 1.6$	$+0.8$ $0$
10~15	3/8~1/2	$+0.4$ $0$	$+1.5$ $0$	$\pm 3.2$	$+0.8$ $0$

表 4 (续)

公称尺寸		承插焊活接头			螺纹活接头
DN	NPS	承插孔径 B/mm	流通孔径 D/mm	结构长度 E/mm	流通孔径 D/mm
20	3/4	+0.4 0	+1.5 0	±3.2	+1.5 0
25	1	+0.4 0	+1.5 0	±4.0	+1.5 0
32~40	1¼~1½	+0.4 0	+1.5 0	±4.0	+2.3 0
50	2	+0.5 0	+1.5 0	±4.0	+2.3 0
65~80	2½~3	+0.5 0	+3.0 0	±4.8	+3.0 0

8.4 承插焊活接头的端部应与轴线相垂直。承插孔径与流通孔径应同轴,其同轴度为 0.8 mm。

8.5 螺纹活接头的一端螺纹与相对另一端的螺纹轴线应重合,其直线度最大允许值为 305 mm 内 4.8 mm。推荐的检验方法示意图见图 4。

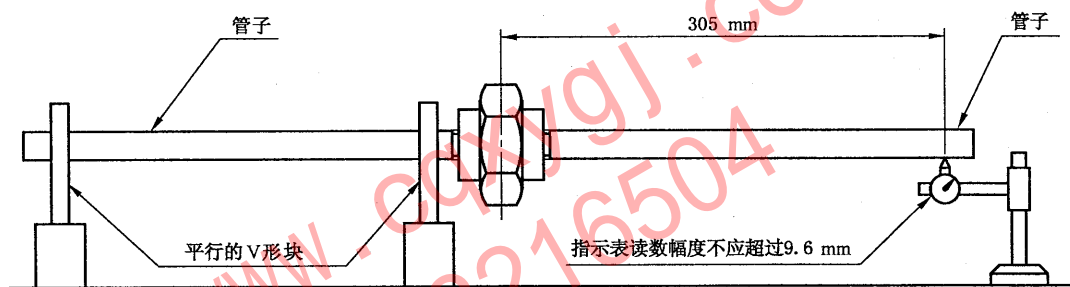


图 4 用于检验螺纹活接头直线度的推荐方法示意图

## 9 材料

9.1 制造活接头的原材料为锻件或棒材,其化学成分应符合表 5 的规定。管件制造商应对所用原材料按熔炼炉号进行一次化学成分分析,分析方法按 GB/T 223 的规定或按 GB/T 4336、GB/T 11170 的光谱分析方法进行,以确定其符合表 5 的规定。成品分析时的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

9.2 活接头材料等级代号所代表的内容如下:

- CF 为 Carbon steel fitting 的缩写,即碳素钢管件;后接的数字为活接头的最低抗拉强度;后缀的字母 K 代表该等级需保证 20 °C 时冲击试验合格。
- LF 为 Low temperature steel fitting 的缩写,即低温用钢管件;后接的数字为活接头的最低抗拉强度;后缀的字母 K1 和 K2 分别代表最低使用温度为 -20 °C 和 -46 °C。
- SF 为 Stainless steel fitting 的缩写,即不锈钢管件;后接的数字采用了行业内所熟悉的特征数字;后缀的字母 L 代表较低的碳元素含量。

9.3 制造活接头的常用原材料参见附录 D。虽然本标准并不限制使用附录 D 以外的原材料,但所用原材料应符合 GB/T 20801.2 或相关规范要求。



表 5 化学成分

材料类别	材料等级	化学成分(质量分数)/%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Cu
碳素钢	CF415 <sup>a</sup>	0.30	≥0.10	0.29~1.06	0.035	0.035	0.40	—	0.40	—	0.40
	CF415K <sup>a</sup>	0.30	≥0.10	0.29~1.06	0.030	0.030	0.40	—	0.40	—	0.40
	CF485 <sup>b</sup>	0.30	≥0.10	0.29~1.20	0.035	0.035	0.40	—	0.40	—	0.40
	CF485K <sup>b</sup>	0.30	≥0.10	0.29~1.20	0.030	0.030	0.40	—	0.40	—	0.40
低温用钢	LF415K1 <sup>a</sup>	0.30	≥0.10	0.29~1.06	0.025	0.020	0.40	0.15	0.40	0.08	0.40
	LF415K2 <sup>a</sup>	0.30	≥0.10	0.50~1.06	0.025	0.020	0.30	—	0.40	—	0.40
	LF485K2 <sup>b</sup>	0.30	0.15~0.60	0.60~1.20	0.025	0.020	0.30	0.10	0.50	—	0.40
奥氏体 不锈钢	SF304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.50~ 20.00	—	8.00~ 11.00	—	—
	SF304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.50~ 20.00	—	8.00~ 13.00	—	—
	SF316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	10.00~ 14.00	—	—
	SF316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	10.00~ 15.00	—	—
注:除标明之外,所示值为最大值。											
<sup>a</sup> 当碳含量比规定的最大碳含量每降低 0.01%,锰含量可在最大锰含量以上递增 0.06%,直至最大锰含量 1.35%。											
<sup>b</sup> 当碳含量比规定的最大碳含量每降低 0.01%,锰含量可在最大锰含量以上递增 0.06%,直至最大锰含量 1.70%。											

9.4 活接头组件的三部分应为同一材料等级;但按 SF304L 等级订货的活接头其螺母可按 SF304 等级制造,按 SF316L 等级订货的活接头其螺母可按 SF316 等级制造。

9.5 对于奥氏体不锈钢活接头,可按 SF304/SF304L 或 SF316/SF316L 双标志材料等级订货和/或供货。这种情况下,活接头应符合每一材料等级的化学成分和力学性能要求。

## 10 制造

10.1 活接头宜采用模锻成型的锻件制造,也可采用棒材直接切削加工。采用锻件制造时,应把原材料尽量锻成接近规定的形状和尺寸。采用棒材直接切削加工时,产品的轴向应与原材料轧制方向大致平行。

10.2 活接头的连接面为球面体的球面和锥面体的锥面。球面体的球面和锥面体的锥面应精细加工,表面粗糙度  $Ra \max 1.6$ 。

10.3 螺纹活接头两端连接钢管的螺纹按 GB/T 12716 的 60°圆锥管螺纹(NPT)制造。当需方要求采用 GB/T 7306.2 的 55°密封管螺纹(Rc)制造时,应在合同中注明。螺纹端部应进行倒角,以便于连接和保护螺纹;倒角直径不大于螺纹大径,深度不小于螺距的二分之一,并与螺纹轴向呈约为 45°的夹角;倒角应与螺纹同轴。

10.4 连接螺母的螺纹(包括螺母的内螺纹和锥面体的外螺纹)可按 GB/T 20666~GB/T 20670 的统一螺纹加工,公差应满足 2A 和 2B 的规定。螺母和锥面体应至少有 4 牙的螺纹啮合。如满足 GB/T 20666~

GB/T 20670 的要求,由制造商选择,允许改变表 2 和表 3 中的每英寸螺母牙数。

10.5 供旋紧用的球面体、锥面体和螺母的外表面由制造商选择可以是圆形、多边形或带圆角的多边形。活接头两端部的长度应能满足扳手旋紧时的需要。

10.6 当要求的接管外径小于附录 B 规定的外径时,承插焊活接头的承插孔径  $B$  和流通孔径  $D$  应按要求的接管外径配制。当要求的接管外径大于附录 B 规定的外径时,承插焊活接头的端部尺寸  $A$ 、承插孔径  $B$ 、承插孔壁厚  $C$  和流通孔径  $D$  应按要求的接管外径配制。当要求的接管壁厚小于 Sch80 时,承插焊活接头的流通孔径  $D$  应按要求的接管配制。

10.7 产品机加工表面应光滑,所有表面不应有毛刺。

## 11 热处理

11.1 除了 11.2 的规定以外,活接头应根据不同材料等级选择适用的方式进行热处理。推荐的常用热处理方式见表 6。对热处理另有要求时见附录 C。

表 6 推荐的常用热处理方式

材料类别	材料等级	热处理方式
碳素钢	CF415、CF415K、CF485、CF485K	正火
低温用钢	LF415K1、LF415K2、LF485K2	正火或正火+回火
奥氏体不锈钢	SF304、SF304L、SF316、SF316L	固溶处理

11.2 当满足下列条件时,可不进行热处理:

- 终锻温度不低于 700 °C 且不高于 980 °C,并置于静止的空气中冷却的碳素钢类别的活接头;
- 采用出厂时已经过热处理的原材料直接切削加工制造的活接头。

11.3 热处理炉应配有自动测温记录装置并可获得完整记录。热处理炉的有效加热区测定按 GB/T 9452 的规定;有效加热区的温度均匀性为  $\pm 14$  °C。

## 12 检验和试验

### 12.1 力学性能

#### 12.1.1 力学性能试样

12.1.1.1 对于锻件,可单独锻制试样样坯,并应满足以下要求:

- 样坯与所代表的活接头为同一熔炼炉号的材料;
- 样坯应有与所代表的活接头相似的锻造工艺;
- 样坯厚度应与所代表的活接头的最大热处理厚度大致相同;
- 样坯应与所代表的活接头同炉热处理,当碳素钢类别的活接头满足 11.2 a) 规定条件时除外。

12.1.1.2 当活接头使用棒材直接切削加工制成时,试样应直接在原材料上制取,该试样应与活接头具有相同的热处理状态。

#### 12.1.2 拉伸试验

12.1.2.1 每批产品应进行一次拉伸试验,试验按 GB/T 228.1 的规定进行。拉伸试验结果应符合表 7 的规定。

注:批的定义为采用相同原材料牌号、相同熔炼炉号、相近原材料规格(厚度差不大于 6 mm)和相同热处理工艺制造的活接头。以下同。

表 7 力学性能

材料类别	材料等级	抗拉强度 $R_m$ /MPa	下屈服强度 <sup>a</sup> $R_{eL}$ /MPa	断后伸长率 $A$ /%	冲击吸收能量		布氏硬度 HBW
					试验温度 ℃	$KV_2$ /J	
碳素钢	CF415	415	240	20	—	—	≤197
	CF415K	415	240	22	20	27	≤197
	CF485	485	275	20	—	—	≤197
	CF485K	485	275	20	20	27	≤197
低温用钢	LF415K1	415-560	240	22	-20	18	≤197
	LF415K2	415-585	240	22	-46	18	≤197
	LF485K2	485-670	275	20	-46	18	≤197
奥氏体不锈钢	SF304	515	205	30	—	—	≤201
	SF304L	480	170	30	—	—	≤201
	SF316	515	205	30	—	—	≤201
	SF316L	480	170	30	—	—	≤201
注:除标明之外,所示值为最小值。							
<sup>a</sup> 不锈钢类别的产品采用规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ 表示;其他材料类别的产品当下屈服强度 $R_{eL}$ 不明显时,采用规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ 表示。							

12.1.2.2 如果拉伸试验结果不符合规定,允许再取两个拉伸试样进行复验,复验结果均符合规定时为合格。

### 12.1.3 冲击试验

12.1.3.1 低温用钢类别和碳素钢类别中材料等级为 CF415K、CF485K 的活接头,每批应进行一次冲击试验。试验按 GB/T 229 的规定进行。试验温度和冲击吸收能量应符合表 7 的规定。

12.1.3.2 试验由 3 个试样构成一组。表 7 规定的冲击吸收能量为 3 个标准试样的平均值,允许其中一个试样的单个值低于表列值,但不能低于表列值的 70%(修约到一位小数)。

12.1.3.3 如果冲击试验结果不符合规定,可从样坯原取样部位附近再取 3 个冲击试样进行复验,每个试样的复验结果均应等于或大于规定的平均值。

12.1.3.4 除上述规定外,可按供需双方协商的内容进行冲击试验。

### 12.1.4 硬度试验

12.1.4.1 硬度试验在产品最终热处理后或不需要热处理的成形后进行,按 GB/T 231.1 的方法进行试验,亦可在活接头本体上进行试验。各材料等级的硬度值见表 7,表 7 中的硬度值为至少 3 次测定结果的算术平均值。

12.1.4.2 硬度试验按每一热处理炉次(不需要热处理的按批)进行抽样,同批产品中每一规格抽取 3% 且不少于两组件(每一组件包括活接头的 3 个组成部分)进行试验;如有一个零件不合格,应加倍抽样试验;若仍有一个零件不合格,则应逐件进行硬度试验。

12.1.4.3 当在抛丸处理后的产品本体上进行硬度试验时,可对产品表面打磨后再进行试验,以消除表面处理过程对硬度的影响。

### 12.1.5 重新热处理

当力学性能试验或复验不合格时,允许对该批产品重新热处理后进行试验,但重新热处理的次数不得超过两次。

## 12.2 形状和尺寸

12.2.1 活接头的形状和尺寸应逐件进行检验,并应符合第 8 章和第 10 章的规定。

12.2.2 应使用螺纹量规对活接头两端的接管螺纹进行检验,测量的参照平面为内螺纹的外端面,极限偏差为正负一个螺距。

## 12.3 表面质量

12.3.1 活接头表面应逐件进行检验,应无裂纹、夹层等缺陷,并应无毛刺、氧化皮及其他附着物。

12.3.2 活接头的非机加工表面允许有零星而不是大面积出现的疤痕、皱折、凹坑、划痕等,但其深度不应大于壁厚的 5% 且不大于 0.8 mm。超过这一限度的表面疤痕、皱折、凹坑、划痕等应打磨去除。

## 12.4 水压试验

本标准不要求对活接头进行水压试验。但按本标准制造的活接头应能通过与其活接头级别相适应的水压试验。

## 12.5 检验与试验汇总

活接头的检验与试验汇总见表 8。

表 8 检验与试验汇总表

序号	检验与试验项目	对应的条款	检验与试验数量	检验与试验方法
1	化学成分	9.1	每一熔炼炉号一个	GB/T 222、GB/T 223、 GB/T 4336、GB/T 11170
2	拉伸试验	12.1.2	每批一个	GB/T 228.1
3	冲击试验	12.1.3	低温用钢类别的产品和碳素钢类别中 CF415K、CF485K 等级的产品,每批一组 3 个试样	GB/T 229
4	硬度试验	12.1.4	每一热处理炉次中同批产品每一规格抽 取 3% 且不少于两组件	GB/T 231.1 或制造商 选择
5	形状和尺寸	12.2	逐件	本标准
6	表面质量	12.3	逐件	目测
7	超声检测	C.2	供需双方协商	NB/T 47013.3
8	磁粉检测	C.3	供需双方协商	NB/T 47013.4
9	渗透检测	C.4	供需双方协商	NB/T 47013.5
10	腐蚀试验	C.5	供需双方协商	GB/T 4334
11	非金属夹杂物检验	C.6	供需双方协商	GB/T 10561
12	晶粒度测定	C.7	供需双方协商	GB/T 6394
13	材料确认(PMI)	C.8	供需双方协商	光谱分析

### 13 标志

13.1 应采用低应力钢印、电蚀或喷涂等方法,在每个活接头的球面体、锥面体和螺母上均标出清晰可见的标志。

13.2 在活接头的螺母上应标志下列内容:

- a) 制造商名称或商标;
- b) 材料等级;
- c) 原材料熔炼炉号;
- d) 级别代号;
- e) 公称尺寸(当采用 GB/T 7306.2 标准中的 55°密封管螺纹时,应在公称尺寸前标示 Rc);
- f) 本标准编号(可不包括年代号);
- g) 合同要求的其他标志内容。

注:在 9.4 所述的情况下,按订货要求的材料等级在螺母上标志。

13.3 活接头的球面体和锥面体上应标志下列内容:

- a) 制造商名称或商标;
- b) 材料等级;
- c) 原材料熔炼炉号。

### 14 表面防护与包装

14.1 产品表面应清洁,无锈迹、毛刺及附着物。外表面为锻制表面的产品宜喷砂或抛丸处理。不锈钢类产品的非切削加工表面应酸洗、钝化处理。碳素钢和低温用钢材料类别的产品可采用表面发黑、涂防锈油等方法进行表面防护。

14.2 活接头的 3 个零件应组装后包装,并按不同材料分别装箱。装箱时注意防潮,包装箱内应附有装箱单。

### 15 产品质量合格证明书

按本标准生产的活接头,应按 GB/T 18253—2000 中 5.1B 证书类型的规定提供产品质量合格证明书。产品质量合格证明书至少应包括以下内容:

- a) 制造商的名称和地址;
- b) 产品名称、材料等级、规格、数量和制造批号;
- c) 产品标准编号;
- d) 原材料的牌号、熔炼炉号和标准编号;
- e) 原材料的化学成分;
- f) 产品的力学性能;
- g) 交货状态;
- h) 无损检测结果(如果有);
- i) 其他检验试验结果和订单中补充规定的检验试验结果;
- j) 独立于生产部门的管件制造商授权代表的签字。

### 16 安装注意事项

活接头安装不当时可能会导致泄漏,故在安装时应引起注意。活接头的安装注意事项参见附录 E。

附 录 A  
(资料性附录)  
压力-温度额定值

Class 3000 的承插焊和螺纹活接头中部分材料等级的压力-温度额定值参照表 A.1。

表 A.1 压力-温度额定值参照表

工作温度		非冲击工作压力 (表压)							
℃	°F	CF485、CF485K		SF316		SF304L、SF316L		SF304	
		MPa	Psig	MPa	Psig	MPa	Psig	MPa	Psig
38	100	20.7	3 000	20.1	2 915	16.8	2 430	20.1	2 915
93	200	18.9	2 735	17.3	2 510	14.1	2 050	16.8	2 430
149	300	18.3	2 655	15.6	2 265	12.7	1 835	14.8	2 140
204	400	17.7	2 565	14.3	2 080	11.5	1 670	13.1	1 905
260	500	16.7	2 425	13.3	1 935	10.7	1 545	12.2	1 770
316	600	15.3	2 220	12.6	1 830	10.1	1 460	11.6	1 680
343	650	15.0	2 180	12.4	1 800	9.8	1 420	11.4	1 650
371	700	14.9	2 155	12.1	1 750	9.6	1 390	11.2	1 630
399	750	—	—	11.8	1 710	9.4	1 360	11.1	1 610
427	800	—	—	11.6	1 680	9.2	1 330	11.0	1 595
454	850	—	—	11.3	1 645	9.0	1 300	10.9	1 575
482	900	—	—	11.0	1 595	—	—	10.7	1 555
510	950	—	—	10.8	1 565	—	—	10.4	1 515
538	1 000	—	—	10.1	1 470	—	—	9.0	1 300

注：表中英制单位数据引自 MSS SP-83—2006。

**附 录 B**  
(规范性附录)  
与活接头连接的钢管尺寸表

表 B.1 与活接头连接的钢管尺寸表

单位为毫米

公称尺寸		外径	公称壁厚
DN	NPS		Sch80
6	1/8	10.2	2.41
8	1/4	13.5	3.02
10	3/8	17.2	3.20
15	1/2	21.3	3.73
20	3/4	26.9	3.91
25	1	33.7	4.55
32	1 1/4	42.4	4.85
40	1 1/2	48.3	5.08
50	2	60.3	5.54
65	2 1/2	73.0	7.01
80	3	88.9	7.62

注：表中的数据引自 GB/T 28708—2012。当采用本表以外的外径和壁厚时，见 6.2。

**附录 C**  
**(规范性附录)**  
**附加要求**

本附录提供了有特殊规定的附加要求供设计和采购选择,订货时可选用其中的一项或几项。附加要求中的细节由供需双方协商。

**C.1 热处理**

按需方的要求对产品进行热处理。

**C.2 超声检测**

对活接头进行超声检测,检测按 NB/T 47013.3 或相关规范的规定。检测的时机、比例、合格级别等由供需双方协商。

**C.3 磁粉检测**

对活接头进行磁粉检测,检测按 NB/T 47013.4 或相关规范的规定。检测比例、合格级别等由供需双方协商。

**C.4 渗透检测**

对活接头进行渗透检测,检测按 NB/T 47013.5 或相关规范的规定。检测比例、合格级别等由供需双方协商。

**C.5 腐蚀试验**

**C.5.1** 对奥氏体不锈钢活接头进行腐蚀试验,试验按 GB/T 4334 中的方法 E(不锈钢硫酸-硫酸铜腐蚀试验方法)进行。

**C.5.2** 采用 GB/T 4334 中的其他试验方法或采用其他标准的试验方法时,由供需双方协商。

**C.6 非金属夹杂物检验**

对活接头进行非金属夹杂物的检验,检验方法按 GB/T 10561 的规定。取样方法和非金属夹杂物等级由供需双方协商。

**C.7 晶粒度测定**

对活接头进行平均晶粒度测定,测定方法按 GB/T 6394 的规定。取样方法和晶粒度等级由供需双方协商。



### C.8 材料确认(PMI)

在活接头的全部制造工序完成之后,在包装之前按照产品标志所示的材料牌号,使用光谱分析的方法进行材料确认。检测的材料类别、使用的仪器、检测的元素、检测比例和检测后的标志等要求由供需双方协商。

www.cqxygj.com  
13983216504

**附录 D**  
(资料性附录)  
**制造活接头的原材料**

D.1 表 D.1 列出了制造活接头常用的原材料牌号及其标准编号。

**表 D.1 碳素钢类别管件的常用原材料**

材料类别	材料等级	锻件		棒材	
		牌号/统一数字代号	标准编号	牌号/统一数字代号	标准编号
碳素钢	CF415	—	—	20	GB/T 699
	CF415K	20	NB/T 47008	—	—
	CF485	—	—	Q345B	GB/T 1591
	CF485K	16Mn	NB/T 47008	—	—
		A105	ASTM A105	—	—
低温用钢	LF415K1	20	NB/T 47008	—	—
		A105	ASTM A105	—	—
	LF415K2、 LF485K2	16MnD	NB/T 47009	—	—
	LF2 CL1	ASTM A350	—	—	
奥氏体 不锈钢	SF304	06Cr19Ni10 /S30408	NB/T 47010	06Cr19Ni10 /S30408	GB/T 1220、 GB/T 1221
		F304	ASTM A182	—	—
	SF304L	022Cr19Ni10 /S30403	NB/T 47010	022Cr19Ni10 /S30403	GB/T 1220
		F304L	ASTM A182	—	—
	SF316	06Cr17Ni12Mo2 /S31608	NB/T 47010	06Cr17Ni12Mo2 /S31608	GB/T 1220、 GB/T 1221
		F316	ASTM A182	—	—
	SF316L	022Cr17Ni12Mo2 /S31603	NB/T 47010	022Cr17Ni12Mo2 /S31603	GB/T 1220
		F316L	ASTM A182	—	—

D.2 表 D.1 中所列的原材料标准名称如下：

- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 1220 不锈钢棒
- GB/T 1221 耐热钢棒
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- NB/T 47008 承压设备用碳素钢和合金钢锻件
- NB/T 47009 低温承压设备用低合金钢锻件

GB/T 32294—2015

NB/T 47010 承压设备用不锈钢和耐热钢锻件

ASTM A105/A105M 管道元件用碳素钢锻件(Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications)

ASTM A182/A182M 高温用锻轧制合金钢和不锈钢管法兰、锻制管件、阀门和零件(Standard Specification for Forged or Rolled Alloy and Stainless Steel Pipe Flanges, Forged Fittings, and Valves and Parts for High-Temperature Service)

www.cqxygj.com  
13983216504

**附录 E**  
(资料性附录)  
**安装注意事项**

**E.1 活接头在安装时,应注意以下事项:**

- a) 活接头应与所连接的钢管端部对准安装;
- b) 安装活接头的管线应注意避免活动载荷和弯曲载荷,这类载荷可能会导致活接头的泄漏;
- c) 应注意防止密封面遭到损坏;
- d) 应考虑系统中可能存在的振动压力;
- e) 不同制造商提供的活接头零件不能相互替换,故不应使用不同制造商的零件进行组合;同一制造商提供的不同批次的活接头零件也不宜相互替换,故不宜将同一制造商的不同批次的零件进行组合。

**E.2 承插焊活接头在与钢管焊接时,要求的焊接间隙见图 E.1。**

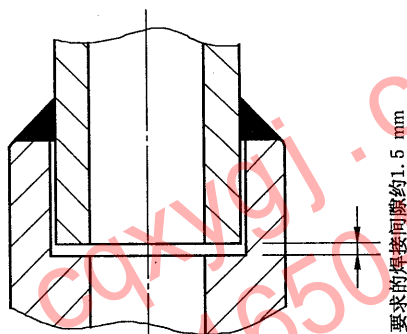


图 E.1 要求的焊接间隙

**E.3 活接头在旋紧时,推荐的螺母最小旋紧力矩见表 E.1。**

表 E.1 推荐的螺母最小旋紧力矩

公称尺寸		最小旋紧力矩 N·m
DN	NPS	
6	1/8	115
8	1/4	115
10	3/8	136
15	1/2	136
20	3/4	163
25	1	163
32	1 1/4	176
40	1 1/2	176
50	2	176
65	2 1/2	203
80	3	203

www.cqxygj.com  
13983216504

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
锻制承插焊和螺纹活接头  
GB/T 32294—2015

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

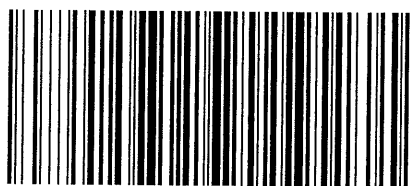
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 36 千字  
2016年5月第一版 2016年5月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 1-53921

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 32294—2015