



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

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。

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)。

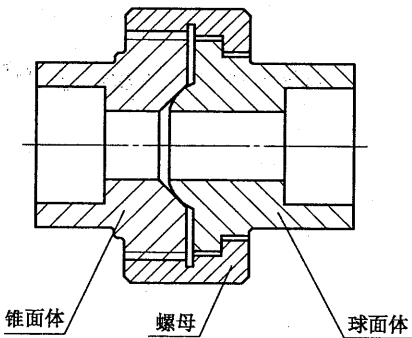


图 1 产品结构示意图

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。

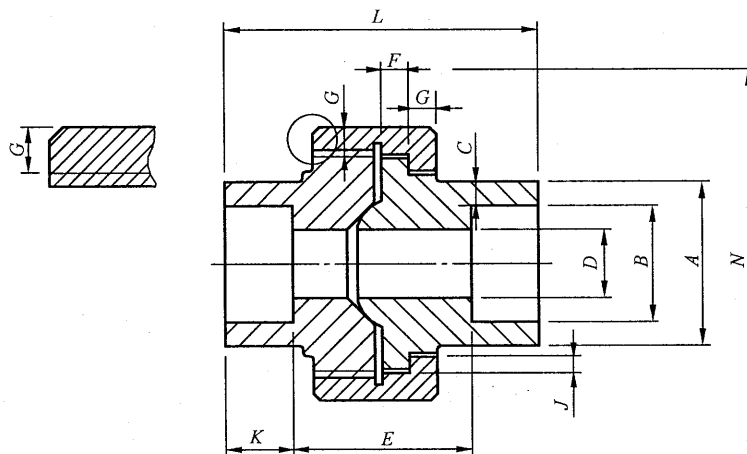


图 2 承插焊活接头

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。

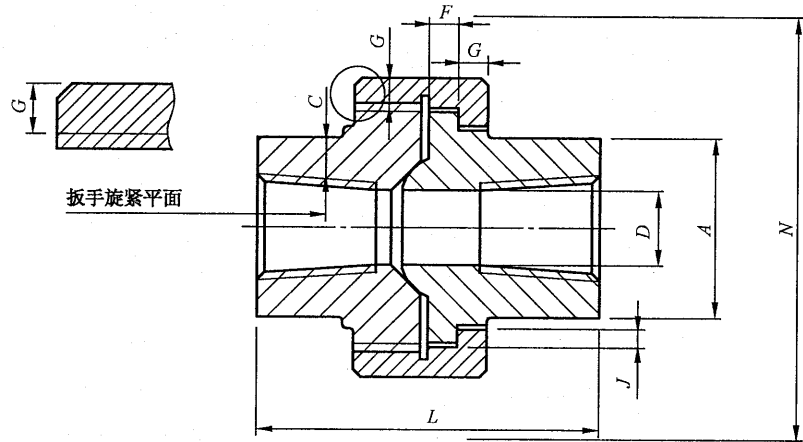


图 3 螺纹活接头

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}/mm	C_{\min}/mm	D/mm	F_{\min}/mm	G_{\min}/mm		J_{\min}/mm	L_{nom}/mm	N/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/mm	流通孔径 D/mm	结构长度 E/mm	流通孔径 D/mm
6~8	1/8~1/4	$+0.4$ 0	$+1.5$ 0	± 1.6	$+0.8$ 0
10~15	3/8~1/2	$+0.4$ 0	$+1.5$ 0	± 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。

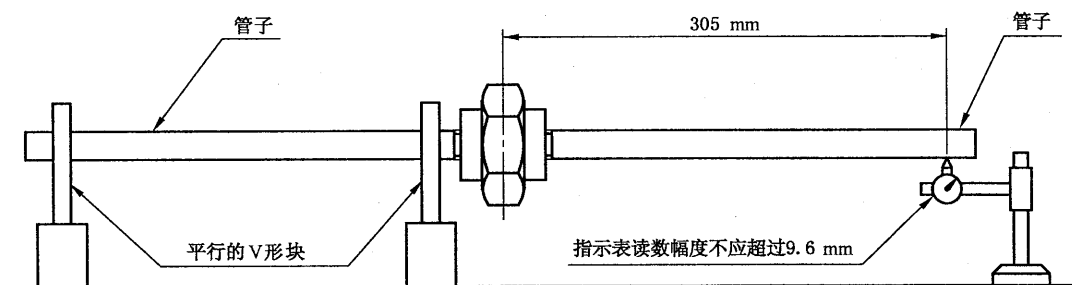


图 4 用于检验螺纹活接头直线度的推荐方法示意图

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 ℃ 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 ℃ 和 -46 ℃。
- 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 ^a	0.30	≥0.10	0.29~1.06	0.035	0.035	0.40	—	0.40	—	0.40
	CF415K ^a	0.30	≥0.10	0.29~1.06	0.030	0.030	0.40	—	0.40	—	0.40
	CF485 ^b	0.30	≥0.10	0.29~1.20	0.035	0.035	0.40	—	0.40	—	0.40
	CF485K ^b	0.30	≥0.10	0.29~1.20	0.030	0.030	0.40	—	0.40	—	0.40
低温用钢	LF415K1 ^a	0.30	≥0.10	0.29~1.06	0.025	0.020	0.40	0.15	0.40	0.08	0.40
	LF415K2 ^a	0.30	≥0.10	0.50~1.06	0.025	0.020	0.30	—	0.40	—	0.40
	LF485K2 ^b	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。											
^a 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%。											
^b 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:

- a) 终锻温度不低于 700 ℃ 且不高于 980 ℃,并置于静止的空气中冷却的碳素钢类别的活接头;
- b) 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±14 ℃。

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:

- a) 样坯与所代表的活接头为同一熔炼炉号的材料;
- b) 样坯应有与所代表的活接头相似的锻造工艺;
- c) 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;
- d) 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 ^a 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。							
^a 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。

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)

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。

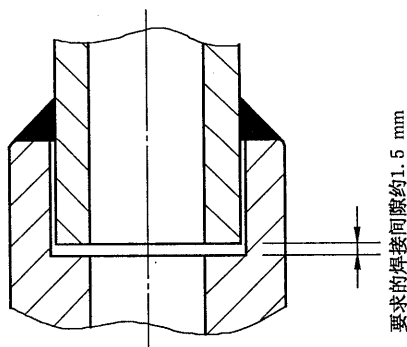


图 E.1 要求的焊接间隙

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

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
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

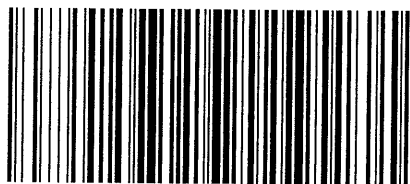
*

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