

受控

02

## 前 言

本标准的修订版是在管道系统部件委员会的指导下制定的，并以此取代已收回的BS 1387:1967。

标准中所包含的部件范围与国际标准化组织发布的ISO50及ISO65相同，技术上亦相等，对某些公差所做的注解要比ISO65中的严格的少。

本版本的制定使该标准与现行实际一致，并以更权威的方式阐明其技术要求，对气密性的技术要求做了修改，同时考虑以涡流探伤法可取代液压漏泄试验，以及在整个标准使用了公制单位，以前用英寸为单位所表示的螺纹方法，由于这种方法仍然在整个工业方面被广泛使用，现在这种方法以相对单位来表示并保留在本标准中供参考。

标准中拟定的钢管技术规范供一般用途，对钢管的使用未予标明是合适的，在钢管的使用方面可通过附带规则或与实际相称的规则所制定的规章资料或应用标准来对照。

本标准允许对合格产品自由选择，那些择优选择应当，应在相应的条款中简要说明，个别条件应由买方预先说明，此外，按附录A所述，厂商应按照优先选择提供产品。依从本标准，其自身与法定责任不具有抗性。

phone : 022 5865 000  
www . sanonpipe . com

# 钢管和管件标准

BS1387-1985

## 1 概述

### 1.1 范围

本标准规定的技术要求适用于螺纹钢管和套节钢管及管件，也适用于焊接或按BS 21车螺纹的平端管，管的公称尺寸从DN10到DN150，按3个厚度序列称之为薄壁管、普通管、加厚管(轻、中、重)。

### 1.2 定义

对BS标准来说，适用下述定义。

#### 1.2.1 公称尺寸(DN)

除特定的部件外径或螺纹尺寸外，选定的尺寸数值适用于管道系统所有部件。该数值为一简便整数以利参阅，也适宜于松散的制造尺寸。

注1、选定的公称尺寸标以字母DN再加上数字。

2、该定义与ISO6701(国际标准化组织)相同。

#### 1.2.2 管

长空心、开口的圆形断面体。

注：术语 tube与pipe同义。

#### 1.2.3 管接头

把钢管彼此连接在一起用的带螺纹的联接件。

注：术语 socket与coupler同义。

#### 1.2.4 管件

接管、接头、长螺纹接管、直角弯接管、折角弯接和U形弯接管，如第5章表1至11所述。

#### 1.2.5 螺纹和套节管的长度

1.2.5.1 准确长度、管的长度不包括套节管在内。

1.2.5.2 长度、除准确长度外，是指拧上一个管接头后的全长(亦见2.5.2 b)。

1.2.5 标准长度、按惯例和通常做法的管部件标称长度应与实际提供的部件标称长度一致。

## 1.3 标称

### 1.3.1 钢管

按本标准管子将以数字标定, 标称尺寸(DN)和厚度系列在表3、4和5中连同管端精加工方式(平端或车丝端)一块给出, 例如BS 1387 DN 20普通系列, 车丝和套接管。

### 1.3.2 管件

按本标准管件将以数字标定, 标称尺寸(DN)、厚度系列、管件型号是相称的, 其长度加上直角和折角弯曲管以基准另标定(见图6和7)例如: BS1387 DN20普通系列直角弯曲方式1。

### 1.3.3 管接头和限动螺母。

管接头和限动螺母按本标准的数字标出, 而且与它们配套的管的各自标称尺寸是预先指定的, 例如BS1387 DN20限动螺母。

## 1.4 买方查询或订货的资料

本标准提供若干选择方案以协助买方, 在附录3中提供的选择核对表在买方提出查询或订货时将与其它资料一并附上。

## 2 管和管接头

### 2.1 制造

#### 2.1.1 钢

用电炉或氧气顶吹转炉工艺生产的全脱氧、半脱氧或不脱氧钢。

#### 2.1.2 产品

管子由焊接工艺生产, 管接可以是无缝或焊接的。

#### 2.1.3 化学成份

钢的化学成份遵照表1

注: 1. 不要求对制成品进行化学分析。

2. 被认为是可焊接的钢, 然而, 应当心根据相应的英国标准进行焊接。

#### 2.1.4 热处理

管子应具备退火或正火状态, 相同的焊接状态, 相同的焊接状态包括焊区热处理或二次加热修整工艺。

## 2.2 机械性能

## BS1387-1985

在室温条件下，其机械性能如表1所述。

## 2.3 外观和固定性(无疵病)

不妨碍最低厚度或能够装饰的，例如，其厚度在修整后仍保持在公差限度内的细小缺陷，根据本标准不认为是损伤，表面缺陷不应是被锤击的。

2.3.2 螺纹应遵照BS21的要求，在2.4条中规定的除外。

表1 化学成份和在室温条件下机械性能

化学成份(钢水包)				机械性能(室温)			
碳 C 最大	锰 Mn 最大	磷 P 最大	硫 S 最大	抗拉 强度 $R_m$	抗屈服 强度 $R_e$ 最低	标距长度 延伸率	$L_0=5.65 S_0$ A(最低)
≈ 0.20	≈ 1.20	≈ 0.045	≈ 0.045	N/mm <sup>2</sup> 320-460	N/mm <sup>2</sup> 195	≈ 20	

2.3.3 管端应切割干净并切标称端面与管子轴线垂直，无过量毛刺。

2.3.4 从长度中心点测量管子的直线度应在1/500(500分之一)以内。

2.3.5 管子不应计入带钢焊接接长度。

## 2.4 接合

全部平螺纹的管和管接头应根据BS21平螺纹，除下述情况及薄壁管有效螺纹长度缩减到BS21:1985表1第12栏所示的80%者之外。

薄壁管的外径接近下限时，会有一些超过基准面的“黑皮”螺纹(根部完整，齿顶不完整)，依照本标准，这些“黑皮”螺纹不能作为管子判废的依据。

管子应车(圆)锥螺纹并配上一个平行螺纹的管接头，除非用户在定货时另有规定(见附件A)也可按规定不配备管接头或配备锥螺纹管接头。

## 2.5 尺寸和公差

2.5.1 管子的尺寸在表4、3和5中给出，管接头的尺寸在表6中给出。

注：管接头在图1中展示。

## 2.5.2 公差

关于外径、厚度、重量及长度的公差如下：

(a) 外径 薄壁管 在表3中给出

普通管和重型管在表4和表5中分别给出。

(b) 厚度

薄壁管 - 19%

普通和重型管 - 10%

(c) 质量

统一尺寸交货150m长的平均质量与按表3、4、5计算质量偏差不得大于±4%，而单根管的质量与按表3、4、5计算的质量偏差不得大于+10%  
- 8%。

(d) 长度(见注释)

(1) 不定尺。在要求不定尺时，可按下述方法之一供给。

(a) 不定尺长度4米到7米。

(b) (同一规格的管子订货超出150米时)对标称尺寸DN65到DN100的管，不定尺长度从4米到7米，但可包含1.5米到4米的短尺管，其数量不得超出总根数的百分之7.5 (7.5%) 其它尺寸的管不超出5%。

(c) 与(b)相同，但可包含两根连接在一起的不定尺管，对DN(标称尺寸) 65到100的管，其数量不得超出总根数的7.5%，其它尺寸的管不超出5%。

(2) 定尺(轧制长度)

在要求对管子定尺寸时，定尺管的长度最小为6.4m，管子不应超过该长度150mm。

(3) 近似长度

在要求近似长度时，不论是车螺纹和带管接头的管或平端管，每根管应在规定长度的±150mm范围内。

(4) 精确长度

在要求精确长度时，不论是车螺纹和带管接头的管或平端管，每根管应在规定长度的+6mm范围内，  
- 0mm

注：买方应在查询或定货单中指定他所要求的长度(见附件A)。

### 3.1 外观检查

每根管管应保证按3.1段所述进行外观检查。

### 3.2 抗拉试验

## BS1387-1985

当管子须经抗拉试验时，该试验应遵照BS18，第4部分，并适用下述要求。

抗拉强度 $R_m$ 、抗屈强度 $R_e$ 和伸张度，A应得到测定，获得的结果应符合表1给出的要求，对于抗屈强度，不论是上屈服应力还是0.5%限应力(总伸张度) $R_{10.5}$ 皆应测定。(上屈服应力 $R_{eH}$ )。

延伸率应以 $L_0 = 5.65\sqrt{S_0}$ 的标距为基础做记录，如果采用其他的标距，应参照BS 1814第一部分使其达到相应的 $5.65\sqrt{S_0}$ 延伸率，在有争议的情况下采用 $5.65\sqrt{S_0}$ 标距。

## 3.3 弯曲试验(全管)

该试验适用于公称尺寸DN50范围以内的管，在按下述方法进行弯曲试验时，成品管应经试验并无任何断裂或损伤迹象出现。

弯曲试验应在钢管弯曲机上进行，并以下述(a)或(b)给出的适应的方式在半径槽模中弯圆，应使管子焊缝与弯圆面成 $90^\circ$ 弯曲，弯曲试验时管子内不得有充填料。

(a)冷弯管冷弯 $180^\circ$ 弯圆后无裂纹，弯圆圆弧在半径槽模底部处的半径为钢管外径的4倍，如表1、2和3所示。

(b)镀锌管冷弯 $90^\circ$ 弯圆后无裂纹，弯圆圆弧在半径槽模底部处的半径为钢管外径的4倍。

注：术语Hot dip zinc coated 与 galvanized 同义。

## 3.4 压扁试验

该试验适用于公称尺寸100mm以上的管。

在对管子进行压扁试验后，应符合下述要求。

从各试验管的每段切取不小于40mm的圆管，置于平行的平板之间，加液油承受荷载进行冷压扁测试，压扁至平板之间的间距不大于管子原始外径的15%时，焊缝处不应出现裂纹，压扁至平板之间的间距小于管子原始外径的40%时，除焊缝外的其他金属不应出现裂纹。

焊缝应朝压扁方向放置成 $90^\circ$

注：根据本标准，端面焊缝处较早过早破裂不认为是损伤。

## 3.5 漏泄密封试验

各种钢管应在生产厂进行漏泄密封试验，以50巴压力进行液压试验是其方法之一，要保压足够长的液压时间，并检查或者按照附件A用漏液探测方法进行试验。

注：试验方案的的选择由生产厂家自行处理。

## 3.6 孔径试验(仅镀锌管)

## BS1387-1985

下述要求适用于管子的穿棒测试，镀锌后的公称尺寸从DN6到DN25的管，取用130mm长，直径与表2规定相对应的棒，从管内径穿过，并畅通(见表2)

表2 棒 径

公称尺寸 (DN)	棒的直径 mm
6	4.4
10	7.1
15	9.5
20	14.3
25	20.6

## 3.7 厂商证明书

厂商应提供其生产的钢管保证与本标准一致的证明书。

注：厂商证明书仅在买方根据附件A提出要求时提供。

## 4 防护

## 4.1 概述

除非买方定货时要求提供原色管或镀锌管外，所有的管子皆应涂漆。

## 4.2 涂漆

应在管子的整个表面涂漆。

## 4.3 镀锌

对要求镀锌的钢管，首先应彻底清除氧化皮并充分清洗，然后把管子浸入含锌量不小于98.5%的熔融锌浴中，在适宜的温度下生成完整的、均匀的附着镀锌层。

需要车螺纹的钢管，应在车螺纹前镀。

需要对镀锌管进行测试时，可根据附件C，每500根为一批，抽其一测试。

注：买方应在订货时提出是否要求对镀锌管进行测试。(见附件A)

## 4.4 车丝(螺纹)

对原色管，其螺纹不加保护层，除非买方在订货时提出要求(见附件A)对螺纹加防护层。

注：对涂漆或镀锌的钢管，其螺纹均应加防护层。

## 5 管接头

## 5.1 概述

全钢管件管应按本规定第二节相应的要求制造，并按BS21标准车锥形螺纹或直

螺纹(如图2-1所示)。

### 5.2 管套

管状套节应按BS21标准车直螺纹,也可应买方订货时的特殊要求按BS21标准车锥形螺纹,管套的尺寸在表6中给出。

注:管套在图1展示。

### 5.3 接管

接管尺寸在表7给出。

注:接管在图2展示。

### 5.4 接头

双锥形内接头和锥形内接头仅能由加厚管制造,柱形内接头仅能由普通管或加厚管制造。

接头尺寸在表8中给出。

接头在图3中展示。

### 5.5 长螺纹(接管)

长螺纹接管仅能由加厚管制造,可提供单端或双端长螺纹,其尺寸在表9中给出。

注:1、长螺纹在图4和5中展示。

2、买方应在订货时确定是需要单端长螺纹还是双端长螺纹。

管套靠近限位螺母的端面应适当车平,限位螺母靠近管套的端面应车成约 $5^\circ$ 倾角的圆面。

注:3、用长螺纹接管时只允许在低压力下使用,但不推荐在较高压力或温度变化范围较大的情况下使用。

长螺纹接管、管套和限位螺母的直螺纹应符合BS21的相应要求。

注:4、要求对管套和限位螺母车出的螺纹尺寸能用平扳手到长螺纹接管上而无明显的抖动。

### 5.6 直角弯接管和折角弯接管

虽然无严格要求,但对直角弯接管和折角弯接管的近似尺寸仍列在表10中,就一切情况而论,其角度公差可 $\pm 1.5^\circ$ 。

1型直角弯接管与1型、3型和4型折角弯接管不得用薄壁钢管制造,15型直角弯接管仅能用加厚管制造。除在表10中给出其尺寸外,还应参阅5.5条与管套和限位螺母的配合。



除1A型直角弯接管一端(如图6所示)应按照BS21R序列车直螺纹外,其他管按BS21R序列车锥形螺纹。

注:直角弯接管和折角弯接管在图6展示。

### 5.7 反向(U形)弯接管,

反向弯接管须由加厚钢管制造,虽无严格要求,但仍将其近似尺寸在表11中给出,反向弯接管两端平行在 $\pm 1.5^\circ$  范围以内。

注:反向弯接管在图7中展示。

### 5.8 防护

对管接件的防护可按照第4节对管子防护的规定。

### 6 标志

在从制造厂发货之前,全部钢管和管接件皆应以适当色彩作标志如下:

薄壁管(见表3)棕色,普通管(见表4)兰色,加厚管(见表5)红色,不足4米的钢管涂一条色带,4米至1米的钢管涂两条色带,每条色带分别靠近钢管的一端,色带的宽度约50mm。

表3 钢管尺寸和重量 (A)

公称尺寸 (DN)	螺纹标志	尺寸		厚度	重量	
		最大	最小		光管	车螺纹和 带管套
		mm	mm	mm	kg/m	kg/m
8	1/4	13.6	13.2	1.8	0.515	0.519
10	3/8	17.1	16.7	1.8	0.670	0.676
15	1/2	21.4	21.0	2.0	0.947	0.956
20	3/4	26.9	26.4	2.3	1.30	1.39
25	1	33.8	33.2	2.6	1.98	2.00
32	1 1/4	42.5	41.9	2.6	2.54	2.57
40	1 1/2	48.4	47.8	2.9	3.23	3.27
50	2	60.2	59.6	2.9	4.08	4.15
65	2 1/2	76.0	75.2	3.2	5.71	5.83
80	3	88.7	87.9	3.2	6.72	6.89
100	4	113.9	113.0	3.6	9.75	10.0

注:尺寸和重量皆与ISO65(薄壁2型)一致

表4 钢管尺寸:普通 (B)

公称尺寸 (DN)	螺纹标志	外 径		厚度	重量	
		最 大	最 小		光 管	车螺纹和 带管套
		mm	mm	mm	kg/m	kg/m
8	1/4	13.9	13.3	2.3	0.641	0.645
10	3/8	17.4	16.8	2.3	0.839	0.845
15	1/2	21.7	21.1	2.6	1.21	1.22
20	3/4	27.2	26.6	2.6	1.56	1.57
25	1	34.2	33.4	3.2	2.41	2.43
32	1 1/4	42.9	42.1	3.2	3.10	3.13
40	1 1/2	48.8	48.0	3.2	3.57	3.61
50	2	60.8	59.8	3.6	5.03	5.10
65	2 1/2	76.5	75.4	3.6	6.43	6.55
80	3	89.5	88.1	4.0	8.37	8.54
100	4	114.9	113.3	4.5	12.2	12.5
125	5	140.6	138.7	5.0	16.6	17.1
150	6	166.1	164.1	5.0	19.7	20.3

注: 最大和最小外径符合ISO65要求

表5 钢管尺寸:加厚 (C)

公称尺寸 (DN)	螺纹标志	外 径		厚度	重量	
		最 大	最 小		光 管	车螺纹和 带管套
		mm	mm	mm	kg/m	kg/m
8	1/4	13.9	13.3	2.9	0.765	0.769
10	3/8	17.4	16.8	2.9	1.02	1.03
15	1/2	21.7	21.1	3.2	1.44	1.45
20	3/4	27.2	26.6	3.2	1.87	1.88
25	1	34.2	33.4	4.0	2.94	2.96
32	1 1/4	42.9	42.1	4.0	3.80	3.83
40	1 1/2	48.8	48.0	4.0	4.39	4.42
50	2	60.8	59.8	4.5	6.19	6.26
65	2 1/2	76.6	75.4	4.5	7.93	8.05
80	3	89.5	88.1	5.0	10.3	10.5
100	4	114.9	113.3	5.4	14.5	14.8
125	5	140.6	138.7	5.4	17.9	18.4
150	6	166.1	164.1	5.4	21.3	21.9

注: 最大和最小外径符合ISO65要求

表6 管 接 套(见图1)

公称尺寸	螺纹标志	最小外径 A	最小长度 B
		mm	mm
8	1/4	18.5	27
10	3/8	22	28
15	1/2	27	31
20	3/4	32.5	39
25	1	39.5	46
32	1 1/4	49	51
40	1 1/2	56	51
50	2	68	60
65	2 1/2	84	69
80	3	98	75
100	4	124	87
125	5	151	96
150	6	178	96

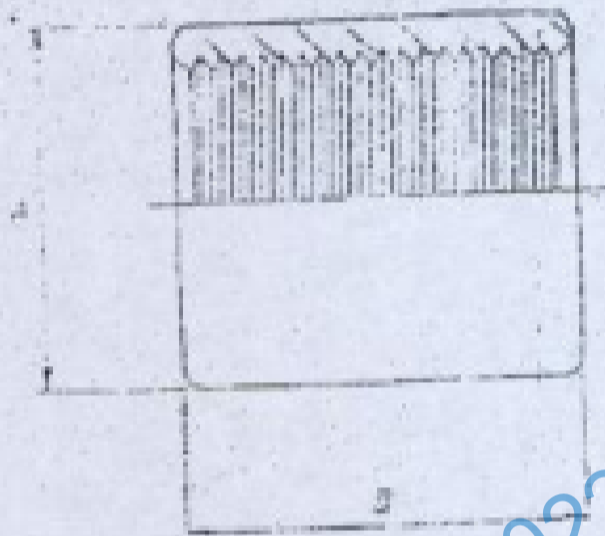


图1 管接套

注：1. 表6所列管接套长度符合ISO50的要求，但考虑到两端面倒棱，最小长度B已增加并按下式计算。

$$B = 2L + 3.5P$$

这里，L=管端螺纹(有效螺纹)的长度(见BS21:1985表2第13行)

P=螺紋节距

注：2. 端面车平的管接套最小长度见表1。

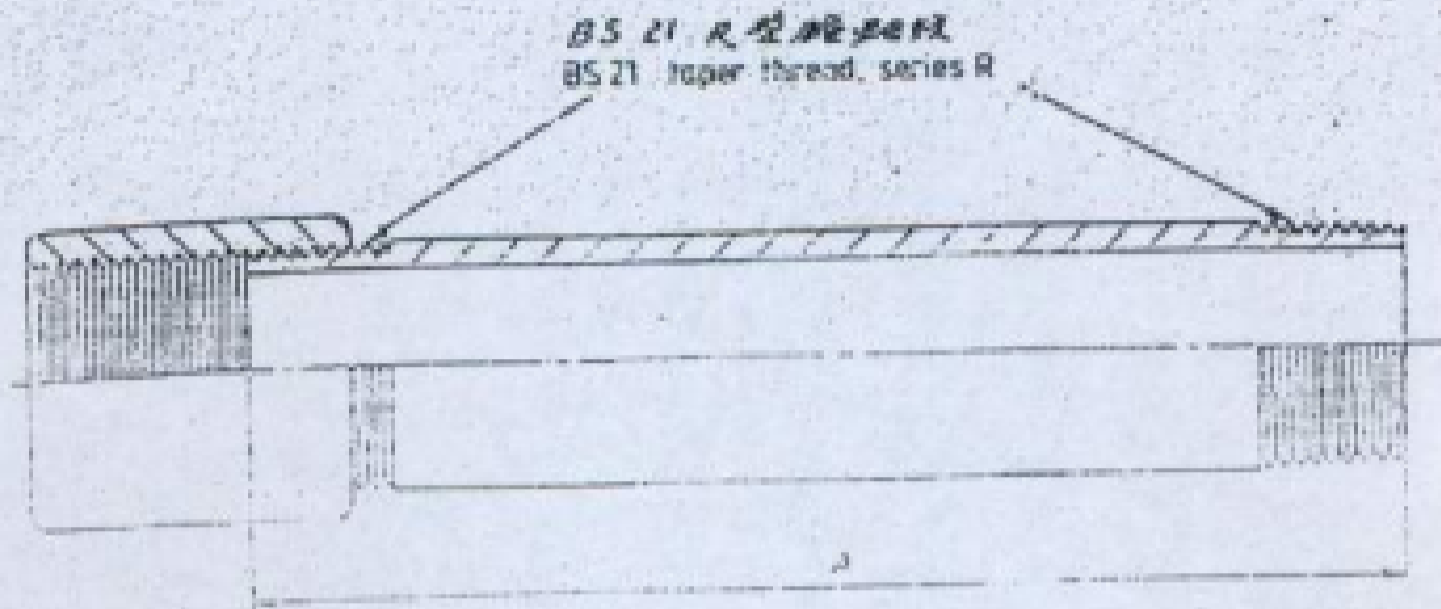


表1 接 管 (见图2)

公称尺寸 (DN)	螺纹标志	标 准 长 度			
		mm	mm	mm	mm
8	1/4	100	150	200	250
10	1/4	100	150	200	250
15	1/2	100	150	200	250
20	1/2	100	150	200	250
25	1	100	150	200	250
32	1 1/4	150	200	250	300
40	1 1/4	150	200	250	300
50	2	150	200	250	300
65	2 1/2	150	200	250	300
80	3	200	250	300	400
100	4	250	250	300	400
125	5	250	300	400	500
150	6	250	300	400	500

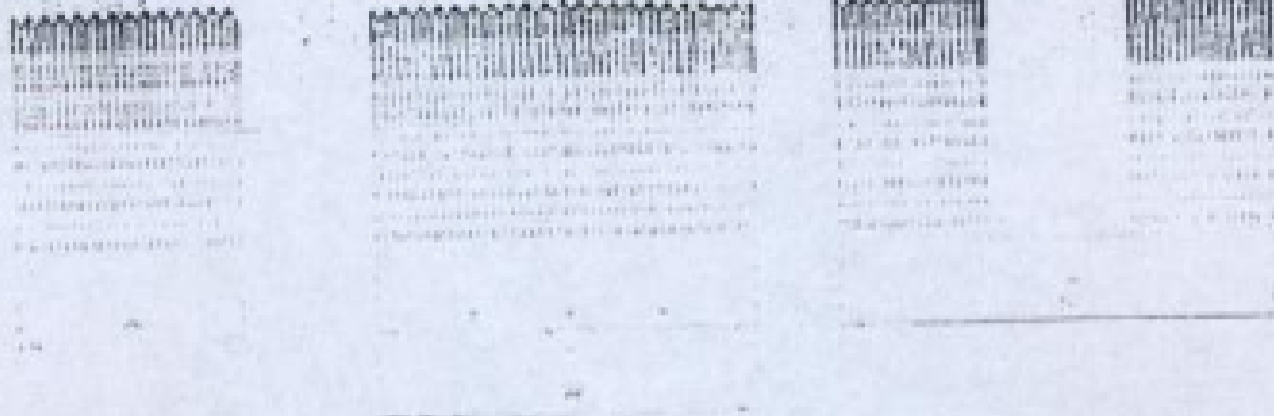


图1 管 接 件

表1 柱形内接头、双锥形内接头、桶形内接头(见图1)

公称尺寸 (DN)	规格标志	长 度					
		柱形内接头		双锥形内接头		桶形内接头	
		A最小	B最大	C最小	D最大	C最小	公差
5	1/4	15	15	27	27	28	+1
10	1/2	21	21	24	24	38	+1
15	3/4	27	27	37	37	51	
20	1	30	+1.5	39	+1.5	54	+4.5
25	1 1/4	33		46		60	
32	1 1/2	38		51		70	+6
40	2	38		51		70	+6
50	2 1/2	48		60		79	
65	3	51		69		89	
80	3 1/2	57	+3	75	+3	102	+8
100	4	70		87		114	
125	5	78		96		124	
150	6	78		96		121	

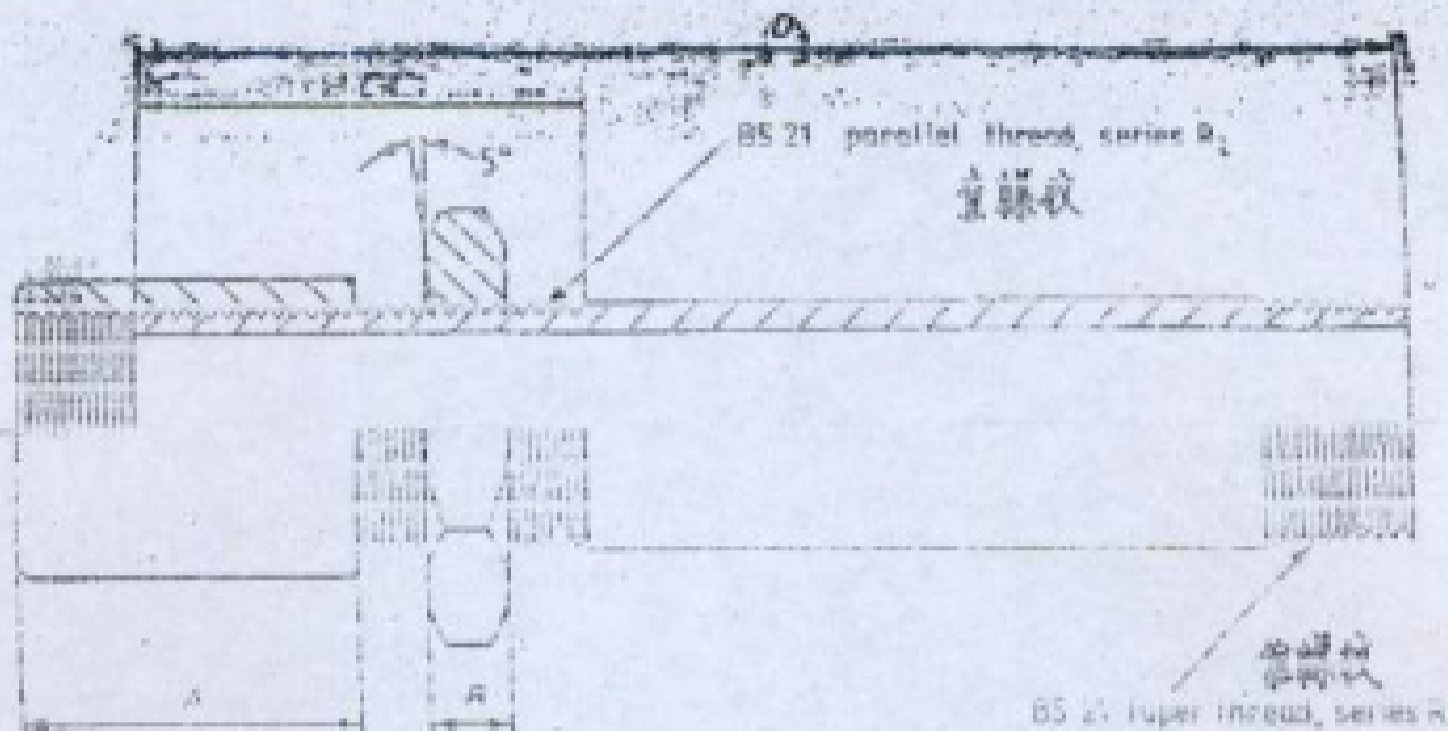
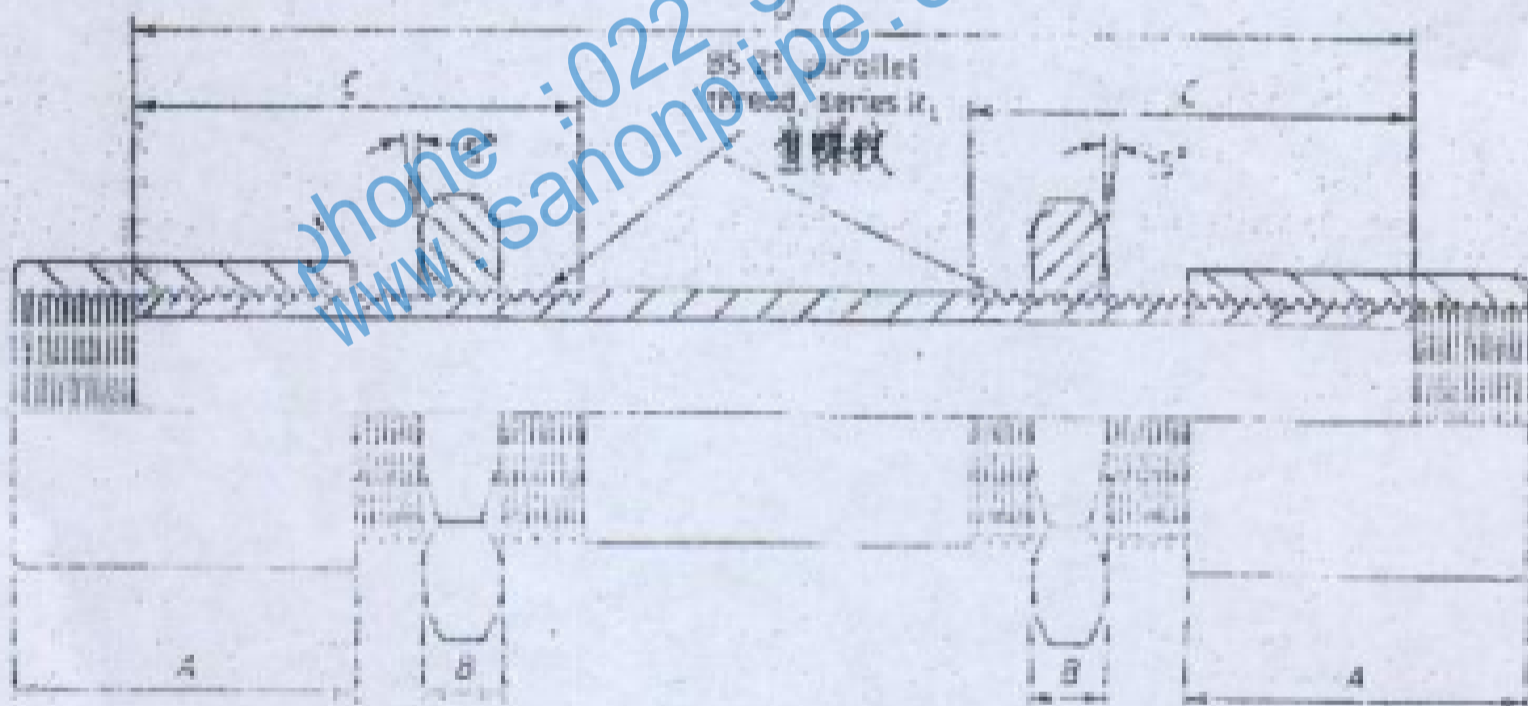


圖4 半端長螺紋



圖五 雙端長螺紋

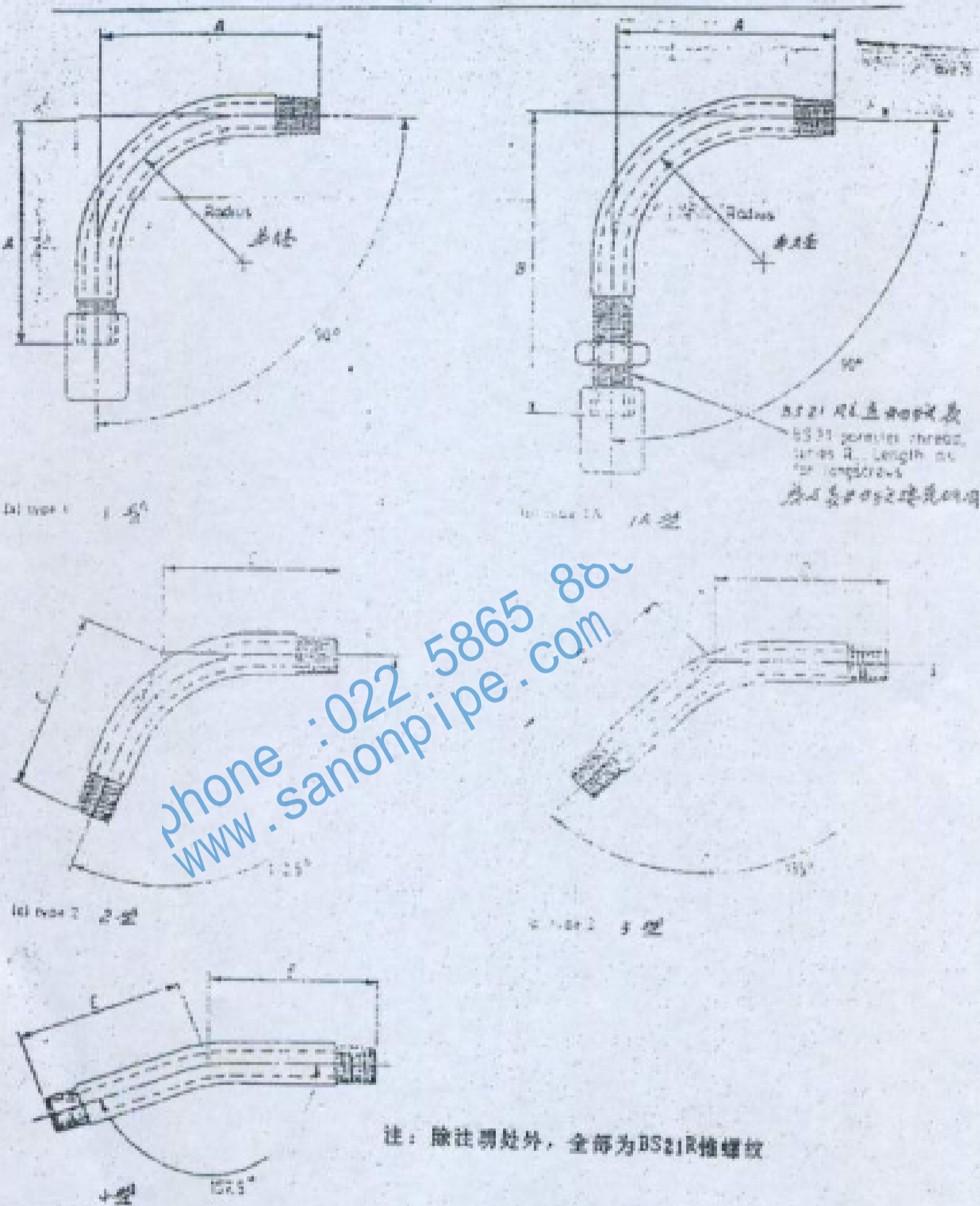
长螺旋钢管(见图4-105)

表3

公称尺寸 (mm)	螺纹标志	端面不平的钢管		六角形限制螺母				L-长螺旋管		标准长度			
		最小长度 (mm)	长度公差 (mm)	对边公称宽度 (mm)	及边公称宽度公差 (mm)	最小厚度 (mm)	厚度公差 (mm)	小有效长度 (mm)	mm	mm	mm	mm	
10	1/4	25	+1.5	22		6.5		37	mm	100	150	200	250
15	1/4	25		27		7		40		100 <sup>*</sup>	150	200	250
20	1/2	35		32		8		52		100 <sup>*</sup>	150	200	250
25	3/4	37	+1	37	+0.8	9		54	-1.5	100 <sup>*</sup>	150	200	250
30	1	43		43		9.5		62		100 <sup>*</sup>	150	200	250
38	1 1/2	48		60		11		70		150 <sup>*</sup>	200	250	300
40	1 1/2	48	+4.5	64		12		71		150 <sup>*</sup>	200	250	300
50	2	57		76		13		82		150 <sup>*</sup>	200 <sup>*</sup>	250	300
65	2 1/2	65		97		17		97		150 <sup>*</sup>	200 <sup>*</sup>	250	300
80	3	71		114		21		106		200 <sup>*</sup>	250 <sup>*</sup>	300	400
100	4	84	+6	140	+0.4	23		121	+3	200 <sup>*</sup>	250 <sup>*</sup>	300	400
125	5	92		171		24		130		250 <sup>*</sup>	300 <sup>*</sup>	400	500
150	6	92		197		25		132		250 <sup>*</sup>	300 <sup>*</sup>	400	500

\*这些长度的钢管不提供两端长螺纹。

BS1387-1985



注：除注明处外，全部为BS21R推螺紋

图6 直角和折角弯接头

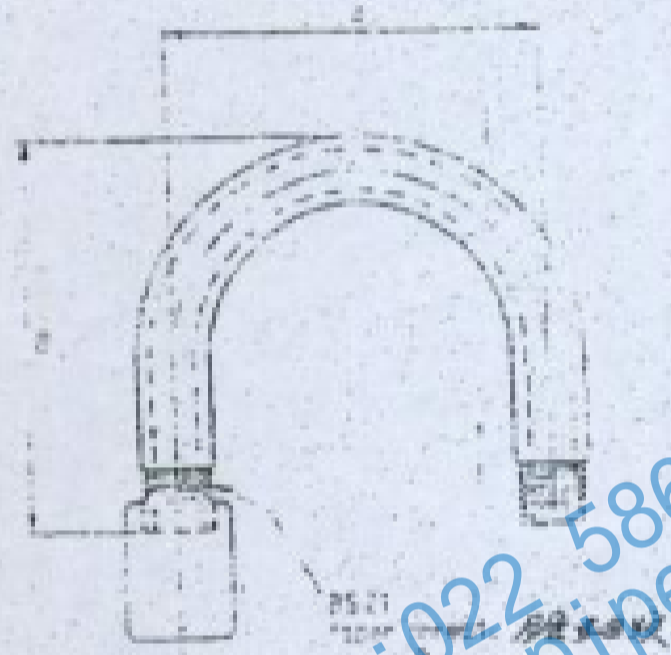


表10 直角和折角弯接头(见图1)

公称尺寸 (DN)	螺纹标志	尺寸(近似)					
		直 角		半 径	折 角		
		90°	中心线到端面		112.5°	135°	157.5°
		A		B	R	C	D
8	1/4	64	92	41	60	57	54
10	3/8	73	105	48	67	64	60
15	1/2	86	120	57	79	76	73
20	3/4	102	141	71	92	89	84
25	1	121	168	89	108	105	102
32	1 1/4	146	197	108	133	127	124
40	1 1/2	165	219	127	149	143	140
50	2	203	264	159	181	175	168
65	2 1/2	248	321	197	222	213	206
80	3	292	371	232	260	248	241
100	4	381	467	308	340	324	318
125	5	540	632	-	476	457	444
150	5	622	718	-	572	540	527

BS1387-1985

表11 反向弯接头(见图7)



公称 尺寸 (DN)	螺 纹 标 志	尺寸(近似)	
		中心距 A	背部到端面 B
8	1/4	51	64
10	3/8	64	78
15	1/2	89	102
20	3/4	102	121
25	1	114	140
32	1 1/4	127	152
40	1 1/2	145	174
50	2	190	210
65	2 1/2	245	277
80	3	304	338
100	4	457	490
125	5	562	578
150	6	674	692

图7 反向弯接头

phone : 022 5865 800  
www.sanonpipe.com

BS1387-1985

附录 A

买方在查询或定货时应提供的信息。

下述信息应由买方在查询或定货时提供。

(a) 本标准编号即：BS1387，钢管标准尺寸(DN)，厚度系列(见1.3)和定货数量。

(b) 管端精加工方式

(c) 管接头标准尺寸(DN)厚度系列、型号和长度在何方适用(见1.3.2)定货数量。

本标准提供若干自由选择并且买方按下述条款亦可在查询或定货时提出自己的技术要

求，倘若未述，则按本标准之要求提供。

(1) 是否订购不带管接头的钢管(见2.4)。

(2) 管端头是否带镀锌层(见2.2)。

(3) 钢管是否按不定尺长度、定尺长度、定尺长度或整根长度订购(见1.5.1和4)。

(4) 是否订购并带有生产厂名称的钢管(见3.7)。

(5) 对钢管或管接头是否镀锌(无镀锌)或涂油(见2.1和3.8)。

(6) 钢管或管接头是否镀锌(见4.1、4.2和5.1)。

(7) 是否要求对管端进行镀锌(见4.1)。

(8) 是否应对钢管或管接头的端部进行镀锌(见4.4和5.4)。

(9) 是否要求平端或圆端长度(见2.1)。

phone 022 5865 800  
www.sanonpipe.com

附录 B 钢管快速探伤试验代替静液压试验

B1 试验方法

B1.1 按本标准B，可使用同心线圈式、旋转管式或旋转式探伤试验探伤技术对钢管的缺陷进行检测。

B1.2 为保证试验有效，钢管应保持干燥，表面不能有任何外来物质，否则，将影响试验结果。

B1.3 两种试验方法皆被允许，生产厂家可任选。

方法A 波得钢管其轴穿过同心线圈。

方法B 按探伤管或轴使线圈是旋转的，在穿过的管子表面按线圈轴扫描以获

B2 试验装置的要求

BS1387-1985

B2.1 请按下述B2.3和B2.4的方法用试样管对试验装置进行校对。

B2.2 试样管应与被测试的管有相似电磁特性和相同的直径及厚度。

B2.3 对于试验方法A, 应在试样管壁上径向的钻三个圆形透眼, 这些透眼应相互环绕移位120°并在纵向上分开, 以便清晰的辨别出获得的显示信号, 对钻眼所用的钻头相应直径在表12中给出。

表12 钻头直径

钢管外径	钻头直径
mm	mm
≤ 25	1.2
> 25 < 45	1.7
> 45 < 65	2.2
> 65 < 108	2.7
> 108 < 140	3.2
> 140 < 180	3.7

B2.4 对于测试方法B, 应在与测试线圈最近的试样管表面, 自制一条与试样管纵轴面平行的V形切痕, 切痕尺寸如下:

- (a) 宽度: 不大于最小0.5mm的切痕深度。
- (b) 深度: 最小0.4mm规定厚度的12.5%, 深度公差±15%。
- (c) 长度: 生产厂家可根据校定和检查的目的而自行选择。

B3 校对程序

B3.1 以协调方式调节缺陷探伤器及其测试线圈清晰的产生来自试样的可区别信号, 这些信号用作设置触发/报警(这些信号用来设置探伤器的触发/报警电平)为了校对起见, 测试管试样和磁试管穿过线圈的相对速度应一致。

B3.2 在各工作周期开始和结束时, 应检查探伤器的准确度, 其间隔不超过两小时。

B3.3 如果在产品试验期间对测试管试样的校核即使转变两分贝的灵敏度也难以检测出, 那么应考虑对探伤器漂移, 应对其重新校对。

B4 试验程序

按照与生产速度相称的速度使管子穿过涡流探伤器，并将此速度保持在 $\pm 10\%$ 之内，亦应在恒等条件下对设备进行校对。

注：恒等条件包括：对全部仪器的调节、机械运行、探伤线圈与钢管成比例的定位及其它对工艺有效真实性起作用的系数。

### B5 效果评定

B5.1 任何未导致触发器产生报警信号的管子便可认为是试验合格。

B5.2 任何导致触发器产生报警信号的管子或判定为可疑或由制造厂选择，重新试验。

B5.3 如果重新试验时未产生报警信号便认为是试验合格，反之则为可疑。

B5.4 对可疑的管可按下述两种作用之一来处理。

- a. 切掉可疑部分，其余的可认为是试验合格。
- b. 认为管子经试验后不合格。

### 附录C 镀锌钢管及管件的硫酸铜试验方法（硫酸铜试验）

#### C1 原则

取洁净的镀锌钢管试样在硫酸铜溶液中浸渍四次，然后用对钢管的金属衬层进行检验。

#### C2 试剂

C2.1 硫酸铜液应用质量认可的试剂及蒸馏水或相当的纯净的水来配成。

C2.2 硫酸（稀溶液）由下述容量组成。

- (a)  $H_2SO_4$  ( $\rho = 1.84g/cm^3$ 在温度 $20^\circ C$ )：1容量
- (b)  $H_2O$ ：50容量

C2.3 盐酸（稀溶液）由下述容量组成。

- (a)  $HCl$  ( $\rho = 1.18g/cm^3$ 在 $20^\circ C$ )时：容量
- (b)  $H_2O$ ：10容量

C2.4 硫酸铜试验溶液由下述组成。

- (a)  $K_2SO_4 + CuSO_4$ ：33g
- (b)  $H_2O$ ：100ml

硫酸铜(11)试验溶液应添加适量的硫酸铜或氢氧化铜来调整并在使用前过滤或沉淀，溶液的相对比重在 $15^\circ C$ 温度的情况下为1.170。

#### C3 浴槽(池)

## BS1387-1985

应大到足以容纳长试筒(大到足以容纳浸入后的管长)并在试管与池壁之间提供不小于25mm的间隙,浴槽用的材料对硫酸铜须是不起化学作用的。

## C3.2 塞头

需要时可用不起化学作用的材料做塞头塞入管内。

## C4 试样

试样管壁厚度的长度至少应满足表13给出的浸入长度。

表13 浸入长度和试液容量

公称尺寸	浸入长度	要求的试液近似容量
	mm	ml
8	200	600
10	200	700
15	200	800
20	200	900
25	180	1000
32	180	1100
40	160	1200
50	150	1400
75	125	1500
90	100	1600*
110	100	2000*
125	75	2000*
150	75	2000*

\*假定塞头与管径有相匹配的直径

## C5 试样准备

将试样脱脂并用干净柔软的布擦净,然后将其浸入硫酸铜液中待15秒,取出后用流水彻底冲洗,用干净柔软的布擦净。

## C6 程序

按表13给出的长度及公称尺寸要求,把试样浸入硫酸铜溶液中待1分钟。

注1 试液近似容量在表13中给出。

检查试液温度,不得降低到15℃以下或升高到21℃以上。

## BS1317-1985

在浸渍时切勿震动试样或试液，比规定长度(浸渍长度)短的管件应全部浸入试液中，取出试样后立即用流动的水冲洗，用刷子把所有的黑色沉淀物刷净，务必注意清洗所有的孔和凹坑，洗净擦干后即刻重新放入试液中，这样连续重复四次该试验才算完成，洗净并晾干试样，在每次试验或一批试验之后，试液应报废，不得存放起来重新使用。

注2: 在试验公称尺寸25及小于25的钢管时，可允许在同一试液罐内浸渍一个以上的试样，但要在试样之间和试样与槽盖之间保持不小于25mm的间隙。

注3: 在试验公称尺寸10及大于10的钢管时，为了节省试液，可将一个不起化学作用的东西放入管径内。

## G 检验

晾干试样并检查试样表面上金属的红色沉积物。

注: 对附着的沉积物可以用刷除，转移或在硫酸溶液中浸渍15秒，然后在流动的水中用力擦洗来检查其附着性。

## G1 试验结果(合格条件)

经过在试液中四次浸渍后，在试样的横断面每层中未发现任何金属铜的红色沉积，按G1处理后，如铜色除净，下面蓝斑明显，表明合格。在管壁25mm之内或切面边缘及表面允许有这样的金属铜沉积。

## G2 效果

制造厂应将试验结果记录在案。

## 本标准参照:

BS18 金属拉伸试验方法第四节钢管。

BS21 对波纹管 and 波纹管接件由螺紋完成密封连接的规范。

BS3494 与收棒法所焊的延伸值。第一节 碳钢和低合金钢。

ISO50 金属管道—钢管节车螺紋按照ISO1。

ISO65 按ISO1 (适用于车螺紋的碳钢钢管)。

ISO6104 钢管组件—公称尺寸限定。