

国外冶金标准译文汇编

第二辑

冶金部25个关键品种 (DIN NF)



冶金部信息标准研究院
冶金标准信息网

国外冶金标准译文汇编

(第二辑)

冶金部 25 个关键品种(DIN NF)

冶金部信息标准研究院

冶金标准信息网

国外冶金标准译文汇编

顾 问 许守泰

主 编 李兰芬

副主编 韩树珍

张惠娟

徐庆安

發展標準信息產業
服務冶金工業進步
提高市場競爭力

單亦和

一九九七年五月

编者的话

本书系根据冶金工业部“八五”、“九五”确定的重点钢材品种选择 DIN（德国标准）、NF（法国标准）相关标准编译而成。德、法两国标准一直很少有译文集出版，随着德国、法国先进冶金设备和生产技术的不断引进，其先进标准缺乏中文版本的矛盾愈加突出。此译文集以量大面广的钢板、钢管标准为主，无疑对重点钢材品种采用国外先进标准有重要参考价值，不失为冶金及相关行业标准化工作者、质量管理人员的一本实用参考书。

选择编译标准的过程中，我们注意了与冶金部信息标准研究院的馆藏译文目录及 DIN、NF 最新原版目录核对，及时剔除作废标准，以保证标准的实效性和译文的新颖性。

为尽可能保证出版质量，除译者、校对者、组织者付出大量心血外，还请陈恒庆、伍千思、滕长岭、王丽敏、封文华等同志承担了不同文种和标准的某些技术审核工作。肖家顺、林红亚等同志也做了一些具体工作。

冶金部总工程师单亦和亲自为本书题词；该书在编译出版过程中一直得到冶金部质量监督司许守泰司长的关怀和指导，吴可秋主任工程师多次关心本书的进度，在此谨致谢意！

由于编者水平有限，加之本书的技术难度较高，虽尽了较大努力反复审核，但仍难免会出现这样或那样的错误，敬请批评指正。

1997年5月



目 录

DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN
DIN 1626-84	特殊要求的碳素钢焊接圆形钢管	交货技术条件	1			
DIN 17103-89	适合焊接的细晶粒结构钢制造的锻件	交货技术条件	15			
DIN 17115-87	焊接圆环链用钢	交货技术条件	32			
DIN 17123-86	钢结构用细晶粒结构钢焊接圆形钢管	交货技术条件	49			
DIN 17124-86	钢结构用细晶粒结构钢无缝圆形钢管	交货技术条件	61			
DIN 17125-86	钢结构用细晶粒结构钢方形和矩形钢管 (空心型材)	交货技术条件	72			
DIN 17178-86	特殊要求细晶粒结构钢焊接圆形钢管	交货技术条件	82			
DIN 17179-86	特殊要求细晶粒结构钢无缝圆形钢管	交货技术条件	100			
DIN 17280-85	冷韧性钢板、钢带、宽扁钢、型钢、条钢及锻件	交货技术条件	115			
DIN 17440-85	不锈钢板、热轧钢带、盘条、冷拔钢丝、钢棒、钢锻件与半成品	交货技术条件	134			
DIN 17441-85	不锈钢冷轧钢带、纵切钢带及由其切割成的板材	交货技术条件	163			
DIN 46400.1-83	具有特殊磁性能的扁钢 冷轧无晶粒取向最终退火电工钢板和钢带	交货技术条件	181			

NF	NF NF NF NF NF NF NF NF
NF A35-015-84	钢筋混凝土用钢筋 光面圆钢筋..... 191
NF A35-022-85	钢筋混凝土用钢筋 预焊钢筋网及其组成的钢丝..... 196
NFA35-551-86	渗碳处理的碳素结构钢和特殊合金结构钢钢号 半成品、 棒材和线材..... 207
NF A35-562-86	热处理用特殊切削钢的棒材和线材 品级..... 227
NF A35-563-83	表面加热后淬火热处理的特殊钢 品级..... 234
NF A36-208-82	钢铁产品 低温压力容器用镍合金钢板..... 236
NF A36-331-89	钢铁产品 连续镀锌不锈钢 钢板和钢带..... 246
NF A36-340-91	连续镀锌硅合金钢板 薄板及带卷..... 249
NF A36-345-91	连续镀锌钢板 薄板及带卷..... 258
NF A49-112-87	钢管 热轧光端无缝钢管 具有环境温度下的保证性能 和交货的特殊条件 尺寸 交货技术条件..... 265
NF A49-115-78	钢管 热精加工细螺纹无缝钢管 尺寸 交货技术条件..... 280
NF A49-117-85	钢管 流体输送用和其它用铁素体和奥氏体不锈钢 光 端无缝钢管 尺寸 交货技术条件..... 286
NF A49-142-87	钢管 热精整光端压焊直缝焊管 直径为 13.5—168.3 mm 具有环境温度下保证性能和交货的特殊条件 尺寸 交货技术条件..... 312
NF A49-145-78	热拉拔焊接钢管 尺寸 交货技术条件..... 323
NF A49-146-75	钢管 流体管道用无螺纹光端焊接钢管 尺寸 交货技术 条件..... 329
NF A49-147-80	钢管 一般用和管道用光端纵向焊接钢管 奥氏体不锈 钢 尺寸 交货技术条件..... 332
NF A49-148-80	钢管 一般用和管道用光端纵向焊接钢管 铁素体不锈 钢 尺寸 交货技术条件..... 341
NF A49-207-81	航空结构中热交换器用不锈钢无缝管或直缝焊接管 尺 寸 交货技术条件..... 348
NF A49-217-87	热交换器用铁素体、奥氏体或奥氏体—铁素体不锈钢无 缝钢管 尺寸及交货技术条件..... 355
NF A49-230-85	低温压力容器和管路用平端无缝钢管 尺寸和交货技术 条件..... 375
NF A49-311-74	钢管 机加工用无缝钢管 尺寸 交货技术条件..... 393
NF A49-323-78	钢管 液压传输液压缸用冷轧或冷拔磨光直接使用类型 无缝钢管..... 400
NF A49-326-75	气缸用可磨光型冷拔无缝钢管 尺寸和交货技术条件..... 411
NF A49-327-75	气缸用冷拔无缝钢管 尺寸和交货技术条件..... 420
NF A49-330-85	液压和气压系统用冷拔无缝钢管 尺寸和交货技术条件..... 428

特殊要求的碳素钢焊接圆形钢管 交货技术条件

1 适用范围

1.1 本标准适用于按表 2 碳素钢制造的一种直缝或螺旋对缝焊接的圆形钢管。钢管可应用在所有设备制造,容器制造和管道工程以及一般机器和仪器制造,允许的工作压力和工作温度在表 1 中给出(温度在 300℃ 以下的钢管强度值由附录 A 给出)。

本标准的适用范围及其规定,如果不符合特殊应用领域的技术规范时,例如:蒸汽锅炉技术规范(TRD)或压力容器技术规范(TRB,AD—备忘录),则按其相应规定。

表 1 按 DIN 1626 钢管允许的工作压力及温度

外 径 da mm	允许工作压力 巴 不大于	允许工作温度 ℃ 不大于	按保证书交货时
da ≤ 219.1	64		
219.1 < da ≤ 660	25	300 ^①	按 DIN 50049—2.2
da > 660	16		
所有外径	160	300 ^①	按 DIN 50049—3.1A、B 或 C

①强度计算值见附录 A。

1.2 本标准不适用于下列范围:

- 无特殊要求的碳素钢焊接圆形钢管(见 DIN 1615);
- 特殊高要求用碳素钢焊接圆形钢管(见 DIN 1628);
- 钢结构用普通结构钢焊接圆形钢管(见 DIN 17120);
- 可燃性液体和气体输送管道用钢管(见 DIN 17172);
- 电阻加压焊接耐热钢钢管(见 DIN 17177);
- 焊接特殊尺寸精度的精密钢管(见 DIN 2393/2);
- 中重型螺旋钢管(见 DIN 2440);
- 重型螺旋钢管(见 DIN 2441);

2 钢种

本标准包括的钢管是由表 2 给予的钢种制造。

- 钢种由订货人负责选择。

3 订货用标记

3.1 按本标准订货的钢管应按以下给出的顺序标记:

- 钢管名称;
- 尺寸标准 DIN 的代号(DIN 2458);

—钢管的公称规格(外径×壁厚);
 —交货技术条件 DIN 的代号(DIN 1626);
 —钢种的牌号或材料号(见表 2 及 4);
 —然后在需要按正火状态或冷变性能特殊要求(见 4.2.2 和 4.2.3)交货的压焊钢管的字母 N 或 G)。

举例:

a) 用本标准 st52.0(材料号 1.0421)钢,按 DIN 2458 尺寸标准制造的外径 168.3mm 和壁厚 4mm 的焊接钢管,其标记如下:

$$\frac{\text{钢管 DIN 2458} - 168.3 \times 4}{\text{DIN 1626} - \text{st52.0}}$$

或:

$$\frac{\text{钢管 DIN 2458} - 168.3 \times 4}{\text{DIN 1626} - 1.0421}$$

b) 用标准 st37.0(标准号:1.0254)钢,正火状态(N),按尺寸标准 DIN 2458 制造的外径 114.3mm 和壁厚 3.2mm 的焊接钢管,其标记如下:

$$\frac{\text{钢管 DIN 2458} - 114.3 \times 3.2}{\text{DIN 1626} - \text{st37.0N}}$$

或:

$$\frac{\text{钢管 DIN 2458} - 114.3 \times 3.2}{\text{DIN 1626} - 1.0254N}$$

3.2 · 订货时,除按本标准第 3.1 表示外,还应标记:要求数量(例如交货的总计长度),钢管的定尺或精切长度类别(见表 5),按 DIN 50049 有关材料试验证明书的类别和附加属于其它规定的技术规范以及预定计算应力的利用率(90%或 100%,见 4.1.3)。

订货用举例:

$$\frac{1000m \text{ 钢管 DIN 2458} - 168.3 \times 4}{\text{DIN 1626} - \text{st52.0}}$$

8m 定尺

保证 DIN 50049—3.1B 类试验

计算应力的 90%

3.3 · · 除此之外,按订货时达成的协议,可标明其它更详细的说明。

4 技术要求

4.1 制造方法

4.1.1 钢管用钢的冶炼方法由制造厂按本标准选用。钢的脱氧方法由表 2 给出。

· · 冶炼方法也可与订货者在协议上确定。

4.1.2 · · 如果订货时没有其它协议,钢管的制造方法则由制造厂自行选择。

钢管系用钢带或钢板作为原料,弯曲成相应的弧形,当为直缝或螺旋缝焊接时,一般用双面埋弧熔焊法,而仅为直缝时,可采用加压焊接法。生产应采用全面机械化。用 st44.0 和 st52.0 钢号制造压焊钢管时,仅适用于电阻加压焊生产。必要时,应使钢管附加加热减径、冷拔或扩径或对成品尺寸进行定径。

压焊管应无钢带折叠缝交货。

4.1.3 钢管的焊缝应完全焊透并满足本标准的要求。在焊接过程中应进行全面地检查。

在订货时没有取得协议情况下,用于承受内压力的钢管,其允许的焊缝计算应力利用率可按90%考虑(用A级钢管,见第6节)。

• 根据订货时达成的协议,用于承受内压力的钢管,其允许的焊缝计算应力利用率可规定为100%(用B级钢管,见第6节)。此钢管必须带验收检验证明书交货。

4.1.4 用于熔焊的钢管必须在对缝的两侧面进行焊接。

用于压焊管,外表面应无挤瘤交货。

• 对压焊管应带有工厂证明书交货。当经过订货时达成协议情况下,可带有内部焊缝毛刺交货(见4.10.4b)。

压焊管所带的验收检验证书应证明内径大于等于20mm的钢管,根据4.10.4b项规定的不超过内部焊缝毛刺高度。

焊缝某些局部允许修磨。对于修磨及其相邻部位必须经受住无损检验。除此之外,钢管并要经气密性检验。

4.1.5 制造厂必须通过有专业经验的职工并能掌握相应设备,围绕焊接过程能完全彻底地实施、监督和检验。通过全过程检验,由公认的检验部门提供证明书。该证明书仅适用于根据各实施检验阶段所签发的证书中列举的那些钢种、尺寸范围和焊接方法。如果上述条件发生变化时,那么必须对证明书作出相应的补充说明。

4.2 交货状态

4.2.1 钢管应按制造方法规定的状态交货,对压焊管或其焊缝区采用正火处理状态交货的钢管,应满足表4和第4.5条关于机械和工艺性能要求。

4.2.2 • 如要对压焊管或焊缝区原则上进行正火,应在订货时协议。如已取得协议时,应用字符N(全部钢管正火)或G(焊缝正火)标明(见3.2)。

钢管在制造到最后焊接成形时,热变形温度的控制如果能保证与正火状态相同,这样就能认为是满足正火的要求。

4.2.3 • 在有可冷变形性能的特殊要求时,可按4.2.2款相应的交货状态N或G的压焊管订货。

4.2.4 • 如果要在钢管表面涂以一种暂时使用的有效的防锈保护材料时,应在订货时协议。

4.2.5 • 如对钢管提出其它特殊要求(例如:镀锌、镀铬或搪瓷)时,应在订货时协议。

4.3 化学成分

4.3.1 熔炼分析

钢的化学成分按熔炼分析^①必须符合表2规定。如果钢管的力学和工艺性能符合本标准要求并可焊性不受损害时,允许这些数值有微小的偏差。

① 以连续生产方法交货时,一个“熔炼号”即一个“连续单位”的概念。

4.3.2 成品分析

成品管检验成分时,允许与表2相对的如表3所示的偏差。

表 2 钢的化学成分(熔炼分析)

钢 种		脱氧类别: U:非镇静 R:镇静(含半镇静) RR:特殊镇静	化学成分,以重量%计.				
牌 号	材料号		C	P	S	N ^①	补加氧化元素 (如最少为 0.020%A; 全铝)
Ust37.0	1.0253	U	0.20	0.040	0.040	0.007	—
st37.0	1.0254	R	0.17	0.040	0.040	0.009 ^②	—
st44.0	1.0256	R	0.21	0.040	0.040	0.009 ^②	—
st52.0 ^③	1.0421	RR	0.22	0.040	0.035	—	加

①当磷含量低于规定表中值时,可按每低0.005%P,则允许氮大于表中规定值0.001%N。但氮含量最大值不得大于:熔炼分析为0.012%;成品分析为0.014%。

②当钢以脱氧类别RR(代替R)交货时,表中给出的最高值则不适用。

③熔炼分析可含0.55%Si和1.60%Mn,成品分析可含0.60%Si和1.70%Mn。

表 3 成品化学成分分析允许偏差

元 素	成品分析与熔炼分析规定界限值的允许偏差,以重量%计	
	Ust 37.0	st37.0, st44.0, st52.0
C	±0.05	+0.02
P	±0.015	±0.010
S	±0.015	+0.010
N	±0.002 ^①	+0.001 ^①

①当磷含量低于表中规定值时,可按每低0.005%P,则允许氮大于表中规定值0.001%N。但氮含量最高值不得大于:熔炼分析为0.012%;成品分析为0.014%(但这不适用RR脱氧类)。

4.4 力学性能

钢管所用管坯的屈服点、抗拉强度和伸长率必须符合表4规定值。此值也适用于钢管交货状态及本标准第5章有关的检验条件。

表4中最低的抗拉强度和屈服点值也适用于焊缝。

4.5 工艺性能

钢管的工艺性能检验方法必须符合5.5.2—5.5.4的要求。试验时,不应出现不允许的缺陷(例如裂缝、夹杂、搭接和分层)。

4.6 焊接适用范围及可焊性

按本标准所用钢种制造钢管是适用于气焊、电弧和闪光焊以及电阻加压和气焊加压焊接方法。

但是,根据DIN 8528部分1的定义,可焊性不仅取决于钢种而且也取决于焊接时的条件、构件的结构及制作工艺条件。

4.7 外观及焊缝

- 4.7.1 钢管必须具有与制造方法相适应的平滑的内外表面。
- 4.7.2 允许有由于制造过程中产生表面的不规则性,如细小的凸包或凹陷或浅的沟痕,但所在的壁厚应满足 4.10.2.2 的要求并不应妨害钢管的使用性能(见 7.1)。
- 4.7.3 表面缺陷允许采用恰当的方法,浅深度合适的清除,但所在的壁厚应满足 4.10.2.2 的要求。不允许采用堵塞表面缺陷的方法。

表 4 交货状态钢管室温下力学性能
· 壁厚大于 40mm 的性能值应在订货时协议

钢 种		上屈服点(ReH), N/mm ² , 不小于 用于以下壁厚, mm		抗拉强度 R _m N/mm ²	伸长率 A ₅ , 不小于		熔焊钢管时 ^② 弯曲试验用 的弯芯直径
牌号	材料号	≤16	>16~≤40		纵向	横向	
Ust37.0	1.0253	235	—	350~480	25	23	2s
st37.0	1.0254	235	225	350 ^③ ~480	25	23	2s
st44.0	1.0256	275 ^③	265 ^③	420 ^③ ~550	21	19	3s
st52.0	1.0421	355	345	500 ^③ ~650	21	19	4s

①s 为钢管壁厚, 弯曲角度为 180°(见 5.5.4)。

②用于交货状态 NBK(在保护气体或真空中用上转变点温度退火)的冷精整钢管时, 允许低于表中规定值 20N/mm²。

③用于交货状态 NBK 的冷精整钢管时, 允许抗拉强度低于表中下限值 10N/mm²。

4.8 气密性

钢管在按 5.5.6 的检验条件下必须是不泄漏的。

4.9 无损检验

在按 5.5.8 的无损检验时必须满足《钢铁检验标准》1916 和 1917 的要求。

4.10 尺寸、长度重量及允许偏差

4.10.1 尺寸

有关钢管的外径及壁厚由 DIN 2458 给出。

有关钢管的长度类别由表 5 给出。

4.10.2 允许的尺寸偏差

4.10.2.1 用于外径 da 允许偏差由表 6 给出(见 5.5.10)。

4.10.2.2 壁厚 s 允许偏差规定如下:

$$\begin{aligned}
 s \leq 300\text{mm}: & \begin{array}{l} +0.30 \\ -0.25 \end{array} \text{mm} \\
 3\text{mm} < s \leq 10\text{mm}: & \begin{array}{l} +0.45 \\ -0.35 \end{array} \text{mm} \\
 s > 10\text{mm}: & \begin{array}{l} \text{由重量偏差规定} \\ -0.50\text{mm} \end{array}
 \end{aligned}$$

表 5 长度类别及允许偏差

		长度允许偏差, mm 外径	
		≤500	>500
制造长度 ¹		①	①
定尺长度		±500	±500
精切长度:	≤6m	+10 0	+25 0
	>6~12m	+15 0	+25 0
	>12m	按协议	按协议

①此产品是按制造的同时生产出的长度交货。•此长度按钢管不同的直径和壁厚可与制造厂在订货时协议。

表 6 外径及不圆度允许偏差

外 径 d_a mm	直 径 允 许 偏 差		管体不圆度的 允许偏差 ²
	管体及管端	••特殊协议的管端 ³	
<200	±1% d_a (各种情况 下至±0.5mm)	±0.5% d_a (各种情况 下至±0.3mm)	在直径允许 偏差之内
200≤ d_a <1000	±(0.5% d_a +1) mm ⁴	200≤ d_a <325: ±1.0mm 325≤ d_a <1000: ±1.6mm ⁴	2%(对 $\frac{d_a}{s}$ >100时, 此值可不作保证)
≥1000	±6mm ⁵	按协议 ⁶	

①距离管端约100mm处。

②见4.10.3.1。

③••对外径大于500mm的钢管,在订货时也可将允许偏差同内径联系在一起进行协议且须考虑同壁厚偏差的关系。

④订货时也可将允许偏差同内径联系在一起协议,且须考虑同壁厚偏差的关系。

••经双方协议也可按比表6严的直径允许偏差的钢管交货。

个别位置可能会有壁厚减薄,但允许产生的最小壁厚处与相邻其它壁厚之差并不大于5%,而且在最长为300mm以内在同一钢管外径(即同一横截面—译注)上不多于两处。这里仅被认为是限制在局部位置,例如可能是通过修磨缺陷保证钢管产生的(例如由于焊缝超过允许高度的清除,见4.10.4)。

用于压焊管时,有允许由于焊缝位移而使截面减少到小于允许的壁厚。

4.10.2.3 ••在特殊的情况下,可根据DIN 2393 部份1和DIN 2394 部份1的外径和壁厚允许偏差的钢管作为交货条件在订货时进行协议交货。

4.10.2.4 允许的长度偏差包括在表5中。

4.10.3 允许形状偏差

4.10.3.1 不圆度

钢管应尽可能成为圆形的。不圆度允许偏差在表6中给出。不圆度的R偏差(见5.5.11)按下列公式测得:

• 6 •

$$R = 200 \frac{da_{\max} - da_{\min}}{da_{\max} + da_{\min}} \%$$

式中: $da_{\max}$ —所测最大外径;

$da_{\min}$ —所测最小外径。

4.10.3.2 平直度

钢管按目测应为笔直的。

• 对平直度如有特殊要求时,可由双方进行协议。

4.10.4 允许焊缝高度

a) 钢管在熔焊时允许焊缝高度 Δa 与壁厚 s 的相关性不大于如下数值:

$s \leq 8\text{mm} \cdots \cdots \Delta a \leq 2.5\text{mm};$

$8\text{mm} < s \leq 14\text{mm} \cdots \cdots \Delta a \leq 3.0\text{mm};$

$14\text{mm} < s \leq 40\text{mm} \cdots \cdots \Delta a \leq 4.0\text{mm};$

b) 用于内径大于等于 20mm 的电阻加压焊钢管时,按清除内部毛刺部份后,允许焊缝高度 Δa 应不大于 0.3mm。

c) 用在炉焊钢管情况下,允许内部焊缝高度 Δa 应不大于 0.3mm + 0.05s。

4.10.5 管端形式

钢管端面应与管的轴线成为垂直的截面并应无飞翅。

• 根据协议,壁厚 $s \geq 3.2\text{mm}$ 对头焊接的钢管,其预先制备的管按以下形式交货:

1) 焊接坡口的角度应等于 $30 \pm 5^\circ$;

2) 斜壁高度应为 $1.6 \pm 0.8\text{mm}$ 。

其它特殊的焊接坡口型式应另行协议。

4.10.6 有关长度重量及允许偏差

钢管有关长度的重量在 DIN 2458 中给出。允许的重量偏差值如下:

单根钢管: $\begin{matrix} +12 \\ -8 \end{matrix} \%$;

不小于 10 吨一组交货的钢管: $\begin{matrix} +10 \\ -5 \end{matrix} \%$ 。

5 材料检验及保证书

5.1 总则

按本标准交货的钢管应附有一份根据 DIN 50049 有关材料检验的以下内容证明书:

—DIN 50049—2.2 证书(原材料证书);

—DIN 50049—3.1A 证书(验收检验证书 A);

—DIN 50049—3.1B 证书(验收检验证书 B);

—DIN 50049—3.1C 证书(验收检验证书 C);

• 需要保证其它事项和考虑工厂以外的验收检验地点,应在订货时注明。

5.2 检验方式

钢管应在制造厂内检验。在验收检验时,应由客观的,专业的,而不是由制造厂的生产人员进行。不必要的干扰制造厂生产的进行是不允许的。

5.3 检验范围

5.3.1 根据交货钢管所附的工厂证书验证由表4规定的屈服点、抗拉强度和伸长率值,以及为满足生产中正在按5.5.2和5.5.4(必要时5.5.3)的工艺性能要求所进行的检验。

5.3.2 附有验收检验证书的钢管应分批检验。

有关每批检验的范围汇总在表7内。

表7 用于验收检验证书的钢管检验范围及材料检验保证的取样

地点和试样位置(见图1)和批量(见5.3.2)一览表

检验项目			检验数量		负责执行检验	有关材料保证类别
序号	项 目	条款号	熔 焊 管	压 焊 管		
1	拉力试验	5.4.1 5.5.1 5.4.1.5	每批取1根受检管, $d_a \leq 500\text{mm}$ 时,取1个母体材料试样; $d_a > 500\text{mm}$ 时增加1个横跨焊缝的试样。 用带卷螺旋接缝的熔焊管,在每批1根受检管上,取1个试样。		按协议	DIN 50049— 3.1A、3.1B 或 3.1C
2	环压或扩口试验	5.4.2 5.4.3 5.5.2 5.5.3	—	按第1号的一根受检管的一端取2个环压试验样以及1个扩口试验样。	按协议	DIN 50049— 3.1A、3.1B 或 3.1C
3	工艺弯曲试验	5.4.4 5.5.4	按第1号,在受检管的一端取2个试样	—	按协议	DIN 50049— 3.1A、3.1B 或 3.1C
4	气密性检验	5.3.4.1 5.5.8	全部钢管		制造厂	DIN 50049— 2.1 ^d
5	表面检查	5.5.7	全部钢管		按协议	DIN 50049— 3.1A、3.1B 或 3.1C
6	焊缝无损检查	5.5.8	全部钢管		制造厂	DIN 50049— 3.1B
7	尺寸控制	5.5.9 5.5.10 5.5.11	全部钢管		按协议	DIN 50049— 3.1A、3.1B 或 3.1C
8	成品成份分析 ^②	5.4.5 5.5.5	按协议		制造厂	DIN 50049— 3.1B

①此项证明也可包括在每份证书内。

②成品化学成份分析仅按双方达成的协议执行。

用于检验的钢管应按不同的钢种牌号及尺寸分批,根据外径 d_a 按下列的根数分批:

$d_a \leq 500\text{mm}$ 100 根;

$d_a > 500\text{mm}$ 50 根;

当余量不大于批量的 50% 时,可以分配到另一批内。当根数和余量大于 50% 时亦可认作为一个小于批量 50% 交货量的单独整批。

用于执行检验各批的钢管由检验员挑选。检验的钢管应执行下列检验项目:

—母体材料拉力试验;

—外径大于 500mm 的钢管,要附加垂直于焊缝的拉力试验;

—压焊钢管的环压试验(如焊缝不易判别时,可用扩口试验代替);

—熔焊管的工艺弯曲试验;

—• 订货协议中的成品化学成分分析。

5.3.3 带有验收检验证书交货的全部钢管,在制成钢管的焊缝全长上进行无损探伤法检验。

5.3.4 独立于保证项目之外的有关材料检验。

5.3.4.1 由制造厂虽然对所有钢管进行的一般内部水压试验外,且要检验气密性(见 5.5.6)

如果按 5.5.6 规定的条件(试验压力 50bar)没有超过 0.7ReH 的载荷极限(相当于 1.5 倍屈服点安全系数)时,制造厂可选用一种合适的无损检验法(例如用《钢铁检验标准》1925 的涡流磁力检验法)代替内水压试验进行气密性检验。

5.3.4.2 对钢管内外表面的外观进行仔细地观察。

5.3.4.3 钢管应按 4.10 复查其尺寸及其允许偏差。

5.4 取样及制样

适用于取样地点和试样位置在图 1 中给出。

5.4.1 拉力试验

5.4.1.1 对于外径 $\leq 500\text{mm}$ 的钢管,检验钢管拉力试验的条状试样(见 DIN 50140)应沿钢管轴向并使其与焊缝成 90 度的母材长度方向上取出。试样不必热处理,标距区域以内不得矫直。制造厂也可选用整段钢管进行拉力试验(见 DIN 50140)。

5.4.1.2 钢管外径 $\geq 200\text{mm}$ 时,制造厂也可选用一种垂直于钢管轴向的母材上取出的扁试样(见 DIN 50125)作拉力试验用。此试样可加以冷矫直并在低于 500°C 的温度下退火后检验。

5.4.1.3 钢管外径 $> 500\text{mm}$ 时,在被检验的钢管上,按 DIN 50120 部分 1(1975 年 9 月版)的图 1 和 DIN 50120 部分 2(1978 年 8 月版)的图 2,从横穿焊缝并带着中间焊缝处,和从垂直于钢管轴向并与焊缝成 90 度的母材处,各取出一个扁试样(见 DIN 50125)。试样允许进行冷矫直并在低于 500°C 温度下退火。

5.4.1.4 制造厂也可选用垂直于钢管轴向取出一个不经矫直并进行全面加工成圆形试样(见 DIN 50125)来代替按 5.4.1.2 检验母材的取样。

5.4.1.5 母材上的拉力试验系采用常规型短比例试样。在不经全面加工的试样情况下,允许清除不规则的部分,但应保留住最薄处的原轧制的氧化表面。

用于带卷的螺旋焊接钢管的焊缝时,也与其它焊缝规定相同。

5.4.2 环压试验

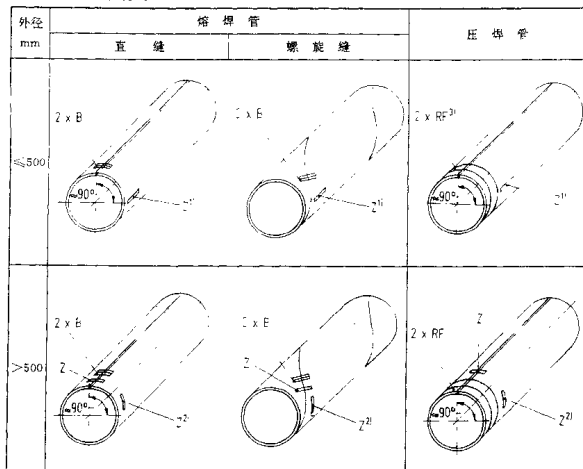
用于加压焊接钢管的管环压扁试验时,是在受检钢管的一端取出两个试样。并且应注意 DIN 50136 的有关说明。

5.4.3 扩口试验

用于加压焊管的扩口试验时,是在受检钢管的一端上取出一个试样。并且应注意 DIN 50135 的有关说明。

5.4.4 工艺弯曲试验

用于熔焊钢管的工艺弯曲试验时,是在受检钢管上横穿焊缝取出并带有中间焊缝的试样两个。并应注意 DIN 50121 部份 1 的有关说明。在检验之前,试样允许采用 250℃ 温度下保持 6 小时的人工时效脱氢。



①并见 5.4.1.1.

②并见 5.4.1.2 至 5.4.1.5.

③在两个环压试样焊缝不能判别情况下,可取一个扩口试样。

B=弯曲试样(见 DIN 50121/1);

RF=环压试样(见 DIN 50136);

Z=拉力试样(见 5.4.1)。

图 1 取样地点及试样位置

5.4.5 化学成分

当在成品钢管上作产品化学分析或制造厂选用在原材料(钢板或钢带)复验化学成分时,试屑应用均匀的通过产品横截面全部切取。当用光谱分析时,其方法同上。在有规定的情况下,也可使用《钢铁检验标准》1805 的取样方法。

5.5 检验的实施

5.5.1 母材的拉力试验按 DIN 50140 及 DIN 50145 执行。

焊缝的横向拉力试验按 DIN 50120 部份 1 图 1 及 DIN 50120 部份 2 图 2 的试样执行。