

日本无损检测标准译文集



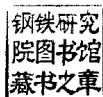
全国无损检测标准化技术委员会
上海材料研究所

TB 303-65

Q

93

日本无损检测标准译文集



全国无损检测标准化技术委员会
上海材料研究所

一九八八年十一月

123007

日本无损检测标准译文集

(JIS) 部分

全国无损检测化技术标准委员会
机械电子工业部上海材料研究所

上海市崇文印刷厂印装

(崇明南门港崑山路老效闸西)

*

开本 787×1092 1/16 印张 27·1/4 字数 690,000

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数: 1—3000

*

内部资料

425

《日本无损检测标准译文集》

翻 译：郑家勋 施天敏 李 衍

杨洪根 应 杰

审 校：郑家勋 陈金宝 王务同

姜富才 密中玉

校 对：周凤喜 朱亚青 余远芬

吴禎云

总 校：王三固 王鸣奋 苗荷萍

责任编辑：王文忠

编 者 话

为了使广大从事无损检测技术的各类人员更好地学习国外先进的无损检测标准，在有关同志的努力和支持下，我们汇编了日本无损检测标准(JIS)部分。尽管我们尽了努力，但由于时间紧，工作量大，且水平有限，出版后的《日本无损检测标准译文集》仍会存在不少错误。希广大同行们在参考本译文集时对我们的不足之处提出批评指正。

前 言

接《国内无损检测最新标准汇编》和《西德无损检测标准译文集》标准系列丛书内部出版后,在同行们的努力和上海材料所的积极支持下,《日本无损检测标准译文集》JIS部分也与广大读者见面了。学习国外先进国家开展标准化工作的经验,引进先进国家的标准化技术,是我们开展标准化工作的重要内容,它将对我国无损检测标准化工作起到积极的推动作用。

日本是开展无损检测工作较早的国家,其无损检测标准技术先进、实用性强,对我国有较大的参考价值。因此,《日本无损检测标准译文集》JIS部分的翻译出版将有利于我国的无损检测技术和标准化工作。愿有志于我国无损检测发展的仁人智士同心协力,把我国NDT技术推向新的高度。

全国无损检测标准化技术委员会主任委员

方向成

目 录

JIS Z 2343—1982	渗透探伤检验方法及缺陷显示痕迹的等级分类	(1)
JIS Z 2344—1983	金属材料脉冲反射式超声波探伤检验方法	(18)
JIS Z 3031—1975	焊缝的无损检测符号	(51)
JIS Z 3050—1987	管道焊缝的无损检测方法	(58)
JIS Z 3060—1983	钢焊缝的超声波探伤方法及检验结果的等级分类方法	(86)
JIS Z 3080—1987	铝焊缝超声斜角探伤方法及检验结果的等级分类方法	(124)
JIS Z 3081—1983	铝管焊缝超声斜角探伤方法及检验结果的等级分类法	(138)
JIS Z 3104—1968	钢焊缝射线探伤检验方法及照相底片等级分类方法	(148)
JIS Z 3105—1984	铝焊缝的射线照相检验方法和底片评级方法	(160)
JIS Z 3106—1971	不锈钢焊缝的射线照相检验方法和底片评级方法	(169)
JIS Z 3107—1973	钛焊缝的射线照相检验方法和底片评级方法	(177)
JIS Z 3108—1986	铝管环焊缝的射线照相检验方法	(182)
JIS Z 3109—1980	铝T型焊缝的射线照相检验方法	(192)
JIS Z 3861—1979	焊缝射线透照技术鉴定考试方法和评定标准	(196)
JIS Z 3871—1987	铝焊缝超声波探伤资格鉴定的考核方法及判定准则	(198)
JIS Z 4308—1981	袖珍式辐射剂量仪	(203)
JIS Z 4311—1983	个人用辐射剂量报警器	(208)
JIS Z 4312—1986	个人监测用X及 γ 射线的报警剂量计	(215)
JIS Z 4323—1987	X线、 γ 线及热中子用广范围胶片剂量计暗盒	(224)
JIS Z 4324—1980	X射线和 γ 射线用监测器	(228)
JIS Z 4501—1981	X射线防护用品类的铅当量试验方法	(236)
JIS Z 4503—1978	γ 射线及硬X射线用胶片剂量剂的处理方法	(238)
JIS Z 4606—1983	工业用携带式X射线装置	(243)
JIS Z 4607—1974	工业用固定式X射线装置	(251)
JIS Z 4602—1980	诊断用X射线防护手套	(257)
JIS Z 4808—1984	处理放射性物质用手套操作箱	(260)
JIS Z 4809—1988	放射性污染防护用防护服	(263)
JIS Z 4810—1985	放射性污染防护用橡胶手套	(287)
JIS Z 4816—1987	减弱背面散射X射线用的涂料	(292)
JIS Z 4817—1974	辐射防护用铅块	(295)
JIS Z 4902—1960	室内用放射线废物容器	(303)
JIS Z 4905—1976	射线照相用暗盒	(305)
JIS Z 4907—1980	射线照相检验的标志	(310)
JIS Z 4910—1983	消除散射X射线用光栅	(315)

JIS G 0565—1982	钢铁材料的磁粉探伤检验方法及缺陷磁痕的等级分类	(327)
JIS G 0568—1982	钢的涡流探伤检验方法	(346)
JIS G 0581—1984	铸钢件的射线照相检验方法及底片的等级分类	(351)
JIS G 0583—1978	钢管涡流探伤检验方法	(360)
JIS G 0584—1983	钢管电弧焊缝的超声波探伤检验方法	(364)
JIS G 0801—1974	压力容器用钢板的超声波探伤检验	(373)
JIS G 0901—1983	建筑结构用钢板的超声波探伤检验结果的等级分类与判定基准	(388)
JIS W 4031—1982	宇航用磁粉探伤检验方法	(403)
JIS R 3701—1977	X射线防护用铅玻璃	(416)
JIS H 0502—1986	铜及铜合金管的涡流探伤检验方法	(420)
JIS H 0522—1975	铝铸件的射线照相检验方法和底片评级方法	(424)

渗透探伤检验方法及缺陷 显示迹痕的等级分类

JIS

Z 2343—1982

1 适用范围

本标准对材料及产品（以下简称被检件）表面开口缺陷的渗透探伤检验（以下称检验）方法及缺陷显示迹痕的等级分类方法作了规定。

2 一般事项

2.1 检测时，应预先估计被检件缺陷的种类和大小，以及考虑被检件的用途、表面粗糙度、数量和大小及探伤剂的性质等，按4.1款规定的分类选定适用的检验方法，同时按4.3款的规定确定操作细节。

2.2 在预先协议的基础上，检验等级的分类、最终加工面的缺陷显示迹痕和允许的等级，按被检件的用途、设计及技术说明加以确定。

2.3 检验技术人员

进行检验或等级分类的人员必须具有相应的资格或与其资格相应的丰富知识和经验。

3 术语定义

本标准所用术语定义如下：

- (1) 水洗型荧光（或着色）渗透剂——用水进行洗净处理的荧光（或着色）渗透液。
- (2) 后乳化型荧光渗透剂——先进行乳化处理，再用水进行洗净处理的荧光渗透液。
- (3) 溶剂去除型荧光（或着色）渗透剂——用溶剂进行清洗处理的荧光（或着色）渗透液。
- (4) 油基乳化剂——不添加水使用的乳化剂。
- (5) 水基乳化剂——添加水使用的乳化剂。
- (6) 干式显象剂——在干燥状态下使用的白色微粉状的显象剂。
- (7) 湿式显象剂——分散于水中使用的白色微粉状的显象剂。
- (8) 速干式显象剂——白色微粉分散于挥发性有机溶剂中的显象剂。
- (9) 渗透时间——从喷涂渗透剂到乳化处理或洗净处理开始的这段时间，包括排液所需时间在内。
- (10) 排液——不使被检件表面的一部分液体过多积存而进行的滴下等操作。
- (11) 乳化处理——乳化剂喷涂于被检件表面的操作。
- (12) 乳化时间——从喷涂乳化剂到洗净处理开始这段时间。
- (13) 洗净处理——对粘附于工件表面的渗透液及乳化剂用水清洗的操作。

(14) 去除处理——用去除型渗透液对工件表面附着的溶剂擦去的操作。

(15) 洗净剂——去除处理所用的溶剂。

(16) 显象时间——干式显象法中从喷涂显象剂到开始观察这段时间；湿式显象法中，从显象剂干燥开始到观察开始这段时间。

(17) 缺陷显示迹痕——渗透到缺陷的渗透剂被吸出表面而显示的迹痕。

(18) 伪显示——除缺陷以外的原因而出现的显示迹痕。

4 检验方法

4.1 检验方法分类 检验方法根据不同的渗透液及显象方法（表1及表2）进行分类。

表1 用不同渗透液的检验方法分类

名 称	方 法	标记符号
荧光渗透探伤检验	使用水洗型荧光渗透液的方法	FA
	使用后乳化型荧光渗透液的方法	FB
	使用溶剂去除型荧光渗透剂的方法	FC
着色渗透探伤检验	使用水洗型着色渗透剂的方法	VA
	使用溶剂去除型着色渗透剂的方法	VC

注：在使用后乳化型荧光渗透剂的乳化剂中，有油基乳化剂和水基乳化剂。

表2 显象方法分类

名 称	方 法	标记符号
干式显象法	用干式显象剂的方法	D
湿式显象法	用湿式显象剂的方法	W
	用速干式显象剂的方法	S
无显象法	不用显象剂的方法	N

注：检验方法的表示，将表1及表2的标记符号组合。

例，FA-W 用水洗型荧光渗透剂，湿式显象法。

4.2 检验顺序

检验顺序如表3所示。

表3 检验顺序

使用渗透液和 显象液的种类	检验方法 标记符号	检 验 顺 序									
		前处理	渗透	乳化	洗净	去除	干燥	显象	干燥	观察	后处理
水洗型荧光渗透剂 干式显象	FA-D	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→
水洗型荧光渗透剂或水洗 型着色渗透剂 湿式显象	FA-W VA-W	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→
水洗型荧光渗透剂或水洗 型着色渗透剂 速干式显象	FA-S VA-S	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→
水洗型荧光渗透剂 无显象	FA-N	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→

(续上表)

使用渗透液和 显象液的种类	检验方法 标记符号	检 验 顺 序									
		前处理	渗透	乳化	洗净	去除	干燥	显象	干燥	观察	后处理
后乳化型荧光渗透剂 干式显象	FB-D	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→
后乳化型荧光渗透液 湿式显象	FB-W	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→
后乳化型荧光渗透剂 速干式显象	FB-S	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→
溶剂去除型荧光渗透剂 干式显象	FC-D	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→
溶剂去除型荧光渗透剂或 溶剂去除型着色渗透剂 湿式显象	FC-W VC-W	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→
溶剂去除型荧光渗透剂或 溶剂去除型着色渗透剂 速干式显象	FC-S VC-S	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→
溶剂去除型荧光渗透剂 无显象法	FC-N	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→

4.3 检验操作

4.3.1 前处理

前处理按下述进行。

(1) 被检件喷涂渗透液前, 必须充分去除妨碍渗透液渗透到缺陷内部的如油脂、涂料、锈斑、氧化皮、污物等。

(2) 清洗方法考虑附着物的种类和程度及被检件材质, 可采用溶剂清洗、蒸汽清洗、涂膜剥离剂、碱洗剂、酸洗等方法进行。

(3) 检验被检件的一部分时, 除了被检部分处还应对被检部位的外侧25mm范围一起进行前处理。

(4) 前处理后必须充分干燥溶剂、清洗液、水分等。

4.3.2 渗透处理

渗透处理按下述进行。

(1) 渗透液根据被检件的数量、尺寸、形状及渗透液的种类, 采用浸渍、喷涂、刷涂等方法。在渗透必需的时间内, 渗透液应润湿被检部位的表面。

(2) 渗透时间要考虑渗透液的种类, 被检件的材质, 预测缺陷的种类和大小及被检件和渗透液的温度而决定。一般在15~50℃范围内, 以表4所示的时间为基准。在3~15℃的范围内, 要考虑到温度较低应增加渗透时间。如超过50℃或低于30℃时, 应考虑渗透液的种类, 被检件的温度等另行决定。

(3) 在乳化或洗净处理前附着于被检件表面的剩余渗透液要排液。使用水基乳化剂时的排液, 可用水喷雾器进行, 此时的水压如无特殊规定应取140kPa(1.4kgf/cm²)以下。

4.3.3 乳化处理

乳化处理按下述进行:

(1) 乳化剂采用浸渍、喷涂、注浇等进行均匀的乳化处理。

(2) 乳化时间应考虑乳化剂及渗透剂的性质和试件表面粗糙度决定。此时, 乳化时间取确实能进行洗净处理范围内的最少时间, 原则上, 采用油基乳化剂时为22min以内, 采用水基乳化剂时为5min以内。

表 4 渗透时间和显象时间(最少时间)

材 质	形 状	缺 陷 的 种 类	所有方法的渗透液	
			渗透时间(min)	显象时间(min)
铝、镁、钢铁、青铜、	铸件、焊接件	斑痕、疏松、未熔合(所有形状)	5	7
钛、耐热合金	拉伸棒材、锻造板	折叠、裂纹(所有形状)	10	7
带碳化物小片的工具		未熔合、疏松、裂纹	5	7
塑 料	所有形状	裂 缝	5	7
玻 璃	所有形状	裂 缝	5	7
陶 瓷	所有形状	裂 缝	5	7

4.3.4 洗净处理和去除处理 洗净处理和去除处理按下述进行。

(1) 洗净处理及去除处理是为了去除附着于表面的剩余的渗透液。不要使渗入缺陷中的渗透液流出面发生过清洗。在荧光渗透探伤检验时, 边照射紫外线边观察洗净的程度。

(2) 水洗型及后乳化型渗透液用水洗净, 使用喷雾器喷嘴时的水压, 无特别规定时, 为 $340\text{kPa}(3.5\text{kgf/cm}^2)$ 以下。

(3) 溶剂去除型渗透液用清洗剂去除, 除特别难于洗净以外, 原则上使用润湿清洗剂的布或用纸擦去, 不要将被检件浸渍在清洗剂中或过量使用清洗剂。

4.3.5 干燥处理 干燥处理按下述进行。

(1) 用湿式显象剂时, 在进行4.3.6(2)的处理后, 应使被检件表面附着的显象液迅速干燥。

用干式或速干式显象剂时, 显象处理前, 应进行干燥处理。被检件表面附着的水份干燥为止。

另外, 干燥温度, 被检件表面温度不要超过 52°C 。

(2) 去除清洗剂时, 以自然干燥或以布和纸擦净, 不要进行加热干燥。

4.3.6 显象处理 显象处理按下述进行。

(1) 在干式显象法中, 经4.3.5(1)的处理后, 用适当的方法将干式显象剂均匀复盖于被检件全部表面, 保持所定的时间。

(2) 湿式显象剂时, 工件洗净后, 应保持洗净状态, 使工件浸渍于显象剂中, 或用喷涂、刷涂等任取一种方式, 迅速排除多余的液体, 进行4.3.5(1)的处理。

(3) 采用速干式显象剂时, 经4.3.5(1)的处理后, 用喷涂或刷涂方式施加显象剂, 不准将工件浸渍于显象剂中, 施加显象剂后进行自然干燥。

(4) 用湿式及速干式显象剂时, 在工件表面形成均匀薄薄一层显象剂, 微显工件表面的程度, 不准在同一部位重复几次喷涂。

(5) 显象时间应考虑显象剂种类、预测缺陷种类和大小及工件的温度而决定。一般在 $15\sim 50^{\circ}\text{C}$ 范围内, 以表4所示的时间为基准。

4.3.7 观察 观察按下述进行。

(1) 显示迹痕的观察, 在施加显象剂后 $7\sim 30\text{min}$ 之间进行。如果, 显示迹痕的大小无变化时, 大于以上时间也无妨。

(2) 在荧光渗透探伤时, 观察前用 5min 以上时间在暗处使眼适应, 在工件表面用

800 μ W/cm以上强度的紫外线边照射边观察。在着色渗透探伤检验时,应在大于350lx的可见光下观察。

(3)如出现显示迹痕时,应确定是缺陷显示迹痕还是伪显示。不明确时,应进行再检验,扩大被检部位观察或用其它方法验证。

4.3.8 复验 在检验中间或结束后,如判明属下列事项时,必须从头开始复验。

(1)在操作方法上有错误时。

(2)显示迹痕难于判断是真缺陷还是伪缺陷时。

(3)认为有其它必要时。

另外,按8条款规定的缺陷显示迹痕的等级分类难于判断时,应进行复试验或其它合适的检验方法来确认。

4.3.9 后处理 检验结束后,附着于工件表面的显象剂使工件表面有腐蚀之虑,或有增加磨损等之虑时,应去除显象剂。去除可采用刷净、喷气、喷水或以布、纸擦净等方法进行。

5 检验设备及探伤剂

5.1 检验设备

5.1.1 用于检验的设备由渗透设备、预洗净设备(水基乳化剂时必备)、乳化设备及乳化终止设备(FB必备)、洗净设备、显象设备、干燥设备、暗室(FA, FB, FC必备)、紫外线照射设备(FA、FB、FC必备)构成,但在荧光渗透探伤检验中,在不妨碍检验的范围内,也可省略除紫外线照射设备以外的其它设备。

另外,在VC-S中,无特殊规定,不使用设备也可。

5.1.2 各构成设备,在一定的条件下,可稳定进行4.3款的各项操作。

5.1.3 渗透设备及乳化设备由液槽或喷涂器具组成,应具备使工件表面多余的渗透液及乳化剂排掉的工作台,或具备吊卸工件的器具设备。

乳化终止设备由洗液槽构成。

5.1.4 在使用水洗型及后乳化型渗透液时的洗净设备,应具备喷嘴等以流水洗净的器具,并具有可调整水压及流量的结构。

另外,根据需要,附加水槽及能提高水温的加热设备,使用荧光渗透液时的洗净设备应具有紫外线照射设备。

5.1.5 干燥设备原则上用规定的温度热风干燥,除了便携式外应附加温度调节装置。但在确认对检验无影响时,也可用简便方法干燥。

5.1.6 湿式及速干式显象设备应具备依靠搅拌使显象液中的显象剂保持规定的分散状态的结构。

另外,干式显象设备应具有不使显象剂飞散到外部去的结构。

5.1.7 暗室应具备能清晰识别缺陷显示迹痕的黑暗程度,并配备紫外线照射装置。

5.1.8 紫外线照射设备其紫外线波长在320~400nm范围内,紫外线的强度应满足4.3.7(2)的规定。

5.2 探伤剂

5.2.1 探伤剂由渗透液、乳化剂(FB必要)、洗净液(FC、VC必要)及显象剂组成。

5.2.2 探伤剂对应于各种类及方法,应具有充分检出缺陷的性能,对被检件无腐蚀、对人

体无害。

6 对比试块

6.1 A型对比试块

A型对比试块如图1所示,材料为JIS H 4000(铝及铝合金板及条)规定的A2024P。

A型对比试块的制造方法,用本生灯将板的单边中央部位加热到520~530℃,然后将加热面放入冷水中急冷,使其产生裂缝,同样也使反面产生裂缝。接着,在中间部位加工一条沟槽。

6.2 B型对比试块

B型对比试块如图2所示,材料为JIS H 3100(铜及铜合金板及条)所规定的C2600P, C2680P, C2720P, C2801P中的任一种。

B型对比试块,在长度100mm,宽度70mm的板上实施图2所示的镀镍和镀铬,然后将镀层面向外弯曲使镀层产生裂缝,然后再将曲面平整好。

6.3 对比试块的使用方法

6.3.1 对比试块用于了解探伤剂的性能及操作方法的合适与否。

6.3.2 A型对比试块,原则上将夹着沟槽的两面作为一组使用,也可以用沟槽部位割断的两片作为一组。

6.3.3 B型对比试块,原则上将与裂缝垂直方向分开切成的两片为一组使用,但也可以在相当于切割线的位置,用适当的方法切割,使切割的两侧的面作为一组。

6.3.4 探伤剂的性能检验,在一组对比试块的各个面上,喷涂欲比较的探伤剂,进行比较,用同一条件操作,比较缺陷显示迹痕。

6.3.5 为了了解操作恰当与否进行的检验,对一组对比试块用同一探伤剂,在不同条件下进行检验,比较缺陷显示迹痕。

7 探伤剂的检查和保管

7.1 检查

使用中探伤剂的检查,原则上与基准探伤剂比较根据不同时间进行。

基准探伤剂是购入探伤剂时,将其一部分放入清洁容器内保存的探伤剂。

7.2 检查方法

使用中的探伤剂,按如下方法进行性能试验及外观检验,性能降低时必须废弃。

7.2.1 渗透液的检查方法

渗透液的检查方法如下:

(1)使用中的渗透液性能检验按6.3.4进行,当缺陷检出能力及缺陷显示迹痕的辉度或色浓度降低时,应废弃。

(2)使用中的渗透液进行外观检验,当显著生成沉淀物和混浊及荧光辉度降低,色调变化,洗净性能降低时,应废弃。

7.2.2 乳化剂的检查方法

乳化剂的检查方法如下:

(1)使用中的乳化剂性能检验按6.3.4进行,确认乳化性能降低时应废弃。

(2) 使用中的乳化剂外观应进行检查, 显著混浊生成沉淀物时及粘度上升乳化性能降低时应废弃。

7.2.3 显象剂的检验方法 显象剂的检查方法如下。

(1) 使用中的显象剂性能检验按6.3.4进行。产生吸附状态不均匀时及失去缺陷显示迹痕的识别性, 确认显象性能降低时应废弃。

(2) 对使用中的干式显象剂进行外观检验, 产生明显的荧光残留时及产生凝聚粒子 确认显象性能降低时应废弃。

(3) 对使用中的湿式显象剂进行外观检验, 产生明显的荧光残留时及不能保持合适的浓度确认显象性能降低时应废弃。

7.3 保管

7.3.1 标准探伤剂以及不使用的探伤剂等必须保存在密闭容器内并放在冷的 避光处。

7.3.2 溶剂去除型渗透液及清洗剂, 湿干式显象剂必须放入密闭的容器内保管。

7.3.3 用开放性设备使用探伤剂时, 必须有防尘防杂物混入措施。

7.3.4 湿式以及湿干式显象剂, 必须保持规定的浓度。

8 缺陷显示迹痕的等级分类

8.1 等级分类的顺序

等级分类按如下顺序进行:

(1) 缺陷显示迹痕的等级分类按4.1~4.3所示方法, 在检出缺陷后进行。

(2) 进行缺陷显示迹痕等级分类时, 应对被检表面上产生的显示迹痕确认为非伪显示后再进行。

8.2 缺陷显示迹痕的种类的分类

由渗透探伤检验得到的缺陷显示迹痕, 根据其形状及集中程度, 可分为如下3种。

(1) 线状缺陷显示迹痕 在缺陷显示迹痕中, 长度大于3倍宽度的显示迹迹。

(2) 圆形缺陷显示迹痕 在缺陷显示迹痕中, 除了线状缺陷显示迹痕之外的所有 缺陷显示迹痕。

(3) 分散缺陷显示迹痕, 缺陷显示迹痕, 在一定范围内有几个缺陷显示迹痕存在。

8.3 缺陷显示迹痕的等级分类

8.3.1 线状缺陷显示迹痕及圆形缺陷显示迹痕的等级分类, 按其显示迹痕的长度如表5规

表5 线状及圆状缺陷显示迹痕的等级分类

等 级 分 类	缺陷显示迹痕的长度(mm)
1 级	$1 < L < 2$
2 级	$2 < L < 4$
3 级	$4 < L < 8$
4 级	$8 < L < 16$
5 级	$16 < L < 32$
6 级	$32 < L < 64$
7 级	$L > 64$

定评级。

8.3.2 分散缺陷显示迹痕的等级分类，根据在2500mm²方框内长度超过1mm缺陷显示迹痕的长度总和，如表6所示进行分类，此时，方框的一边最长为150mm。

表6 分散缺陷显示迹痕的等级分类

等 级 分 类	缺陷显示迹痕的长度总和(mm)
1 级	$2 < L < 4$
2 级	$4 < L < 8$
3 级	$8 < L < 16$
4 级	$16 < L < 32$
5 级	$32 < L < 64$
6 级	$64 < L < 128$
7 级	$L > 128$

8.3.3 缺陷显示迹痕大致在同一直线上存在，缺陷相互间距离小于2mm时，将各自缺陷的长度及包含间距的长度相加视作连续的缺陷显示迹痕。但是，在缺陷显示迹痕中，任一个长度小于2mm时，当缺陷间距大于较大缺陷显示迹痕长度时，可看作独立的缺陷显示迹痕。

9 结果的表示和记录

9.1 显示迹痕的记录

缺陷显示迹痕根据需要可用照相、草图、复写等记录。

9.2 标记

对被检件，需特别标明时，应根据如下要领进行标记。标记不得有因以后的操作而被消失的可能。

9.2.1 全数检验时 对每个合格品进行如下表示：

- (1) 用钢印或腐蚀方法进行表示标记时，应使用P的符号。
- (2) 当用钢印或腐蚀表示有困难时，可用着色（酱紫色）P符号进行表示。
- (3) 对被检件用P符号表示有困难时，可涂上酱紫色进行表示。
- (4) 对被检件不能表示时，可用其它方法。

9.2.2 抽查时 对合格批量的所有工件，根据9.2.1用P符号或着色（黄色）表示。

9.2.3 对存在缺陷的被检件，用涂料、粉笔等表示缺陷存在位置。

9.3 检验记录

填写检验记录时应记载如下的事项：

(1) 检验年月日

(2) 检验物品

(a) 物品名称 (b) 形状、尺寸 (c) 材质 (d) 表面状态⁽¹⁾

(3) 检验方法的种类按4.1分类

(4) 探伤剂、渗透液、乳化剂、清洗剂、显象剂的名称，各探伤剂按7.1、7.2检查时，

检查方法和结果

(5) 操作方法

- (a) 前处理方法按4.3.1(2)进行
- (b) 渗透液的采用按4.3.2(1)进行
- (c) 乳化剂的采用⁽²⁾按4.3.3(1)进行
- (d) 清洗方法或去除方法 喷雾或擦去等
- (e) 干燥方法 热风、自然干燥或擦干等
- (f) 显象剂的采用法按4.3.6(1)、(2)或(3)进行

(6) 操作条件

- (a) 检验时的温度⁽³⁾环境温度及渗透液温度
- (b) 渗透时间按4.3.2(2)
- (c) 乳化时间⁽⁴⁾按4.3.3(2)
- (d) 洗净用水的温度和水压按4.3.2(3)及4.3.4(2)
- (e) 干燥温度及时间⁽⁵⁾按4.3.5(1)
- (f) 显象时间及观察时间按4.3.6(5)及4.3.7(1)

(7) 检验结果

- (a) 有无裂缝
- (b) 缺陷显示痕迹的位置和形状, 按9.1记录
- (c) 缺陷显示痕迹的等级分类、按8进行

(8) 检验技术人员

- (a) 姓名及取得的资格

注: (1)用JIS B 0601(表面粗糙度表示为好。另外,对焊缝按JIS Z 3021焊接符号)的焊接符号为好。

(2)使用后乳化型渗透液时记载。

(3)气温低于15℃或高于50℃时, 必须记载。

(4)使用水洗型或后乳化型渗透液时记载。

(5)使用水洗型或后乳化型渗透液时, 或使用溶剂去除型渗透液, 采用湿式显象剂时记载。

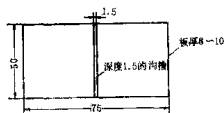


图 1 A型对比试块(mm)

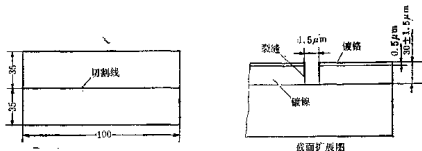


图 2 B型对比试块(mm)