

无损检测 射线照相像质计原则与标识

前 言

本标准等同采用 ISO 1027 :1983《无损检测射线照相像质计 原则与标识》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 1027 :1983。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除国际标准的前言;
- d) 在第2章中插入 GB/T 1.1—2000 规定的引导语;
- e) 表中的单位移至表外。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)归口。

本标准起草单位:上海材料研究所、浙江省缙云像质计厂。

本标准主要起草人:金宇飞、宓中玉、柳章龙。

引 言

用 X 或伽玛射线照相检测产品时,检出缺陷的能力,取决于获得的射线照相质量。

射线照相质量取决于所用的射线照相技术,宜用像质计(IQI)来评价。

为此推荐使用两种规定的像质计。

有关 IQI 的正确使用,详见 ISO 2504。

无损检测 射线照相像质计

原则与标识

1 范围

本标准规定了无损检测射线照相用像质计的特性,规定了像质计的标识符号。本标准是建立在钢的射线照相经验基础上的,但仍试图推广应用于所有金属。对于特殊材料(如铝及其合金),可发布补充性的标准。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

ISO 3 优先数 优先数系(Preferred numbers—Series of preferred numbers)^①

ISO17 优先数和优先数系使用指南(Guide to the use of preferred numbers and of series of preferred numbers)

ISO 2504 焊缝射线照相和底片观察条件 像质计推荐式样的利用(Radiography of welds and viewing conditions for films—Utilization of recommended patterns of image quality indicators(IQI))^②

ISO 5576 工业射线照相 无损检测 词汇(Industrial radiology—Non-destructive testing—Vocabulary)^③

3 术语和定义

ISO 5576 确立的术语和定义适用于本标准。

4 制造

制造像质计的材料,应尽可能接近被检工件的衰减系数。如果像质计有保护层,则此层材料不应影响线或孔的可见度。

5 特性要求

5.1 线型像质计

5.1.1 规格

此种型式的像质计,由一组最小长度 25mm 的线组成。它们相互平行、依线径增大的顺序并列排放,各线轴之间的距离不小于线径的 3 倍且不小于 5mm。线径尺寸通常宜根据优先数系 R10^④ 系列编成的依次相连的一系列线序号确定,单位为毫米。此外,用于特殊场合厚材料的,可用 R20^④ 优先数系编号。线型像质计的示例如图 1。

5.1.2 尺寸公差

R 10 优先数系的线径的允许公差,由表 1 给出。

① 与 ISO 3 相当的我国标准为 GB/T 321—1980(《优先数和优先数系》)。

② 正在制定相应的国家标准,等同采用 ISO 2504:1973。

③ 正在制定相应的国家标准,等同采用 ISO 5576:1997,并在修订 GB/T 12604.2—1990 的基础上发布。

④ R10 优先数系,是一个在任一方向上的无限等比级数,其比值为 $\sqrt[10]{10}$,更高系列——例如 R 20 优先数系,其比值为 $\sqrt[10]{10}$ 。见 ISO 3 和 ISO17。

表 1 线径的允许公差

线径 d	公差
$0 < d \leq 0.125$	± 0.005
$0.125 < d \leq 0.5$	± 0.01
$0.5 < d \leq 1.6$	± 0.02
$1.6 < d \leq 4$	± 0.03

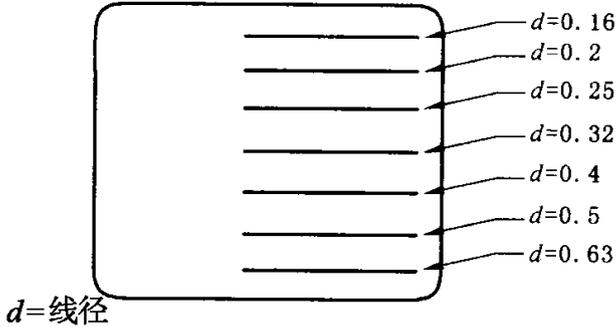
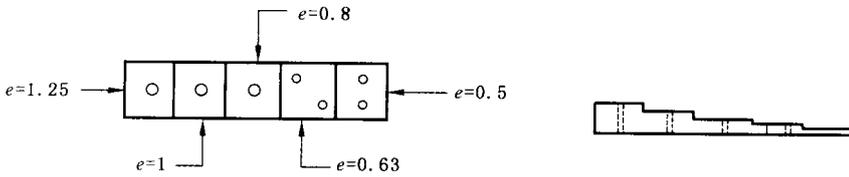


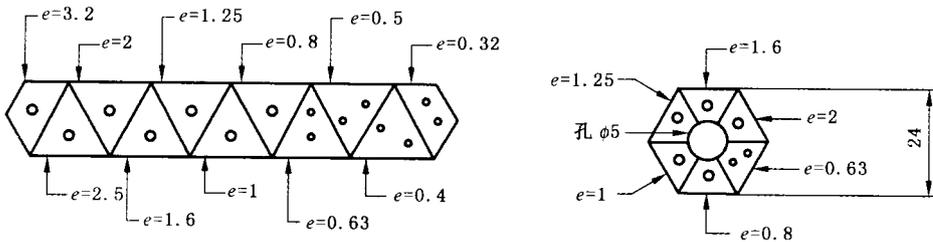
图 1 线型像质计示例

单位为毫米



e ——阶梯厚度。

注：阶梯可按上图所示方式，也可按下图所示方式排列。



注：每个阶梯的孔，宜按5.2要求钻制。

图 2 阶梯孔型像质计示例

5.2 阶梯孔型像质计

5.2.1 规格

此种型式的像质计是由一系列阶梯构成的部件或组件。每个阶梯上有一个或多个直径与该阶梯厚度 e 相等的圆孔。

阶梯的厚度和孔的直径,通常宜根据 R10^④优先数系编成的依次相连的阶梯序号确定,单位为毫米。此外,用于特殊场合厚材料的,可用 R20^④优先数系编号。

阶梯厚度大于或等于 0.8mm 时,仅有一个单独的孔;阶梯厚度小于 0.8mm 时,在不同阶梯上可有两个或更多不同布置的孔。

孔的中心至阶梯边沿或两孔边沿之间的距离,在任何情况下都不得小于孔的直径加 1mm。阶梯孔型像质计的示例如图 2。

5.2.2 尺寸公差

R 10 优先数系的阶梯厚度和孔径的允许公差,由表 2 给出。

表 2 阶梯厚度和孔径的允许公差

单位为毫米

阶梯厚度 e 或孔径	公差
$0 < e \leq 0.5$	+ 0.015 0
$0.5 < e \leq 1$	+ 0.020 0
$1 < e \leq 2.5$	+ 0.025 0
$2.5 < e \leq 5$	+ 0.030 0
$5 < e \leq 10$	+ 0.036 0

6 像质计的标识

为便于射线照相检测,每个像质计应有一个或多个用来表达以下特性的标识符号:

- a) 像质计规格所符合的标准代号;
- b) 线或孔的编号;
- c) 线的长度(仅对线型像质计);
- d) 最大的线或孔的直径;
- e) 采用的优先数系(R 10 或 R 20);
- f) 制造像质计的材料。