

## 无损检测 射线照相检测用金属增感屏

## 1 范围

标准规定了工业射线照相检测用金属增感屏的分类、技术要求和检验方法。

标准适用于由铅、钢、铜、钽、钨等金属制成的增感屏,其他金属制成的增感屏也可参照本标准。

本标准适用于金属增感屏的型式检验和出厂检验。本标准也可作为用户订货的验收依据

## 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。

GB/T 12604.2 无损检测术语 射线检测

JB/T9217 射线照相探伤方法(JB/T9217—1999,eqv ISO 5579:1985)

## 3 术语和定义

GB/T12604.2 确立的术语和定义适用于本标准。

## 4 分类

本标准所适用的金属增感屏按金属材料的不同分为如下几类:

a)铅屏;b)钢屏;c)铜屏;d)钽屏;e)钨屏。

注:本标准分类的金属增感屏与 ISO5579:1998 的要求是一致的。

## 5 技术要求

## 5.1 概述

金属增感屏通常由紧密粘接的金属和衬纸构成。

金属的材料可以是铅、钢、铜、钽或钨等重金属。

衬纸的材料可以是纸质的、塑料的或其他适宜的非金属材料。

## 5.2 金属的化学成分

金属的化学成分应符合如下要求:

a)铅:其中的铅含量不小于 99.9%非金属含量小于 0.001%;b)钢:其中的钢含量不小于 99.9%,非金属含量小于 0.001%;c)铜:其中的铜含量不小于 99.9%,非金属含量小于 0.001%;d)钽:其中的钽含量不小于 99.9%,非金属含量小于 0.001%;e)钨:其中的钨含量不小于 99.9%,非金属含量小于 0.001%。

## 5.3 厚度

金属增感屏的厚度应满足相应的工业射线照相检测标准(如 JB/T9217)的要求。

金属增感屏的厚度主要是指金属的厚度,衬纸的厚度只要不大于 1mm 即可。

除另有合同规定外,金属增感屏的厚度见表 1。

表 1 金属的厚度

金属名称	标称厚度 mm	允许偏差 mm	
铅	0.01 0.02	±0.002	
	0.03 0.05	±0.05	
	0.1	±0.01	
	0.15 0.2	±0.02	
	0.3 0.5	±0.05	
	0.7	±0.1	
	1.0 1.5	±0.2	
	2.0		
	钢、铜、钽、钨	0.3 0.5	±0.05
		0.7	±0.01
1.0 1.5		±0.2	
2.0			

## 5.4 尺寸

除另有合同规定外,金属增感屏的尺寸见表 2 和表 3。

注:本标准规定的金属增感屏的尺寸引用自 ISO 5655:2000,故与 ISO 5655:2000 的规定是一致的。

表 2 增感屏的推荐尺寸

胶片的表示尺寸 cm	增感屏尺寸		
	最小值 mm	目标值 mm	最大值 mm
6×24	60×239	60.5×240	61×241
6×48	60×479	60.5×480	61×481
9×12	90×120	90.5×120.5	91×121
10×24	100×239	100.5×240	101×241
10×40	100×399	100.5×400	101×401
10×48	100×479	100.5×480	101×481
13×18 <sup>a</sup>	130×179	130.5×180	131×181
15×40	149×399	150×400	151×401
18 <sup>a</sup> ×24	179×239	180×240	181×241
18×43 <sup>a</sup>	176.8×430.8	177.8×431.8	178.8×432.8
24×30	239×299	240×300	241×301
30×40	299×399	300×400	301×401
35×43 <sup>a</sup>	354.6×430.8	355.6×431.8	356.6×432.8

<sup>a</sup> 这些表示尺寸是 17.8cm、35.6cm 和 43.2cm(分别对应于 7in、14in 和 17in)的常用整数

表3 新增增感屏尺寸的推荐原则(表2除外)

胶片的表示尺寸	增感屏尺寸		
	最小值	目标值	最大值
<130mm	表示尺寸减 2.0mm	表示尺寸减 1.5mm	表示尺寸减 1.0mm
≥130mm	表示尺寸减 3.0mm	表示尺寸减 2.0mm	表示尺寸减 1.0mm

### 5.5 表面

金属增感屏(金属或衬纸)的表面应光滑清洁和平整。

金属的表面不应有肉眼可辨的孔洞、划痕、擦伤、皱纹、油污、氧化等。

## 6 检验方法

### 6.1 化学成分

应在每批金属中,任选一处抽取样品,并根据不同的材料按适当的方法测定(参见 GB/T 223, GB/T 4103、GB/T 4324、GB/T 5121 或 GB/T 15076)。

出厂检验可在金属增感屏加工之前进行。

### 6.2 厚度

应在每批金属中,任选一处抽取样品,采用准确度优于 $\pm 0.001\text{mm}$ 的适当方法测定。

出厂检验可在金属增感屏加工之前进行。

### 6.3 尺寸

6.3.1 型式检验应采用准确度优于 $\pm 0.1\text{mm}$ 的适当方法测定。

6.3.2 出厂检验应在每批金属增感屏产品中抽取 10% 的产品,采用准确度优于 $\pm 0.1\text{mm}$ 的适当方法测定;其余的产品可用准确度优于 $\pm 1\text{mm}$ 的适当方法测定。

### 6.4 表面

用肉眼在白光下进行检查。

## 7 检验规则

### 7.1 组批规则

#### 7.1.1 金属

每批由批重不超过 500kg 和同一牌号、同一炉号材料在同样状态下以同一工艺制成的材料数量组成。

#### 7.1.2 金属增感屏

每批由以同批金属为原料和在同一加工条件下制成的产品数量组成。

### 7.2 检验分类

#### 7.2.1 型式检验

下列之一情况时,宜进行型式检验: a) 新生产、转产或停产后复产时; b) 材料或工艺改变时; c) 合同规定时; d) 上次型式检验已超过六个月时。

金属增感屏的型式检验应由独立实验室进行<sup>①</sup>。独立实验室应出具一份执行本标准的检验报告。

#### 7.2.2 出厂检验(或批量检验)

金属增感屏的制造商应对每批金属增感屏产品进行出厂检验,并出具一份执行本标准的检验证书。

<sup>①</sup> 独立实验室是经过认证或是受有关主管部门委托的专业机构,并且了解和熟悉射线照相检测过程。合格的独立实验室名录可以从全国无损检测标准化技术委员会秘书处获得。

## 7.3 检验项目

### 7.3.1 金属

金属的检验项目见表 4。

表 4 金属的检验项目

序号	检测项目	检验方法依据章条	技术要求依据章条
1	化学成分	6.1	5.2
2	厚度	6.2	5.3
3	表面	6.4	5.5

### 7.3.2 金属增感屏

金属增感屏的检验项目见表 5。

表 5 金属增感屏的检验项目

序号	检测项目	检验方法依据章条	技术要求依据章条
1	尺寸	6.3	5.4
2	表面	6.4	5.5

## 8 标记

### 8.1 总则

应在每张金属增感屏产品上印有标准化项目标记。

### 8.2 标记格式

8.2.1 金属增感屏标准化项目标记的格式可以是如下任一种：

- “金属增感屏 JB/T 5075—金属符号—厚度—尺寸”；
- “JB/T 5075—金属符号—厚度—尺寸”；
- “金属增感屏—金属符号—厚度—尺寸”；
- “金属符号—厚度—尺寸”。

标记中各要素的含义如下：

金属符号——金属增感屏种类,用英文字母表示,即:铅屏为 Pb、钢屏为 Fe、铜屏为 Cu、钽屏为 Ta、钨屏为 W;

厚度——金属的厚度,用数字表示,单位为 mm(省略不标注);

尺寸——增感屏尺寸,用数字×数字表示,单位为 mm(省略不标注)。

8.2.2 如果金属增感屏产品的尺寸符合表 2 和表 3 规定,即增感屏的尺寸符合 ISO 5655 的规定,则标记的格式也可选用如下任一种:

- “金属增感屏 JB/T 5075—金属符号—厚度—尺寸—COMPLYING WITH ISO 5655”；
- “JB/T 5075—金属符号—厚度—尺寸—COMPLYING WITH ISO 5655”；
- “金属增感屏—金属符号—厚度—尺寸—COMPLYING WITH ISO 5655”；
- “金属符号—厚度—尺寸—COMPLYING WITH ISO 5655”。

### 8.3 示例

8.3.1 以符合 JB/T 5075,铅的厚度为 0.03mm,尺寸为 300mm×400mm 的金属增感屏产品为例,其标记为:

金属增感屏 JB/T 5075—Pb—0.03—300×400

标记中各要素的含义如下:

Pb—铅屏;

0,03——铅的厚度为 0.03mm;

300×400——增感屏尺寸为 300mm×400mm。

8.3.2 以符合 JB/T 5075,铅的厚度为 0.1mm,尺寸为 240mm×300mm 的金属增感屏产品为例,其标记为:

金属增感屏 JB/T 5075—Pb—0,1—240×300—COMPLYING WITH ISO 5655

标记中各要素的含义如下:

Pb——铅屏;

0,1——铅的厚度为 0.1 mm;

240×300——增感屏尺寸为 240mm×300mm。

## 9 标志和标签

9.1 金属增感屏的标志或标签应至少包含:a)制造商名称、商标或识别标志、详细地址;b)产品名称、型号和规格、产品标准编号、产地;c)可追溯的产品编号或批号。

9.2 标志或标签应出现在包装上。

## 10 包装、运输和贮存

10.1 金属增感屏可单独 1 张包装,也可以相同规格的 10、25、50 或 100 张包装。

10.2 制造商应在包装上说明运输和贮存的要求,以避免增感屏受损。

10.3 产品交付时的随行文件应包含: a)产品合格证; b)产品使用说明书; c)型式检验报告(合同规定时); d)出厂检验证书(合同规定时)。

## 参考文献

[1]GB/T 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2000, eqv ISO 780: 1997)

[2]GB/T 223(所有部分)钢铁及合金化学分析方法

[3] GB/T 1958 形状和位置公差 检测规定

[4] GB/T 3177 光滑工件尺寸的检验(GB/T 3177—1997, neq ISO/R 1938:1971)

[5] GB/T 4103 (所有部分) 铅及铅合金化学分析方法

[6]GB/T 4324 (所有部分) 钨化学分析方法

[7] GB/T 5121 (所有部分) 铜及铜合金化学分析方法

[8]GB/T 5191—1985 锡、铅及其合金箔和锌箔

[9]GB/T 6388 运输包装收发货标志

[10] GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则

[11] GB/T 14436 工业产品保证文件 总则

[12]GB/T 15076 (所有部分) 钽铌化学分析方法

[13] ISO 5579:1998 Nondestructive testing—Radiographic examination of metallic materials by X— and gamma— rays—Basic rules<sup>2)</sup>

[14]ISO 5655: 2000 Photography—Industrial radiographic films (roll and sheet)and metal intensifying screens—Dimensions

[15]中国机械工程学会无损检测学会、航空航天无损检测人员资格鉴定委员会编.射线检测.机械工业出版社,1994年10月第2版