

ICS 37.040.25

G 81

备案号:36853—2012

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4289—2012

T3 型工业 X 射线胶片

Type T3 industrial X-ray film

2012-05-24 发布

2012-11-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国感光材料标准化技术委员会(SAC/TC102)归口。

本标准起草单位:中国乐凯胶片集团公司、乐凯黑白感光材料厂、国家感光材料工程技术研究中心。

本标准起草人:王丽丽、李保民。

T3 型工业 X 射线胶片

1 范围

本标准规定了 T3 型工业 X 射线胶片的要求、试验方法、检验规则及包装、标志、运输和贮存。
本标准适用于对钢、铁、铝等金属及其合金材料的焊缝、铸件等进行无损探伤检验用的 X 射线胶片。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 6843 感光材料涂层熔点测定方法

GB/T 11500 摄影 密度测量 第 2 部分:透视密度的几何条件

GB/T 11501 摄影 密度测量 第 3 部分:光谱条件

GB/T 15061 银盐感光材料感光测定通则 第 1 部分 适用于白炽钨光和模拟日光曝光的试样的曝光条件

GB/T 15769 电影技术术语

3 术语和定义

GB/T 15769 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

感光度 sensitivity speed

规定感光乳剂敏感性的指数。

3.2

感光特性曲线 characteristic curve

感光材料所接受的曝光量对数与其在一定显影加工条件下产生的密度之间的关系曲线(曝光量对数为横坐标,密度为纵坐标)。

(GB/T 15769—1995,定义 2.168)

3.3

最小密度 minimum density

感光材料未曝光部分经显影加工后所产生的灰雾密度加上片基密度,以 D_{\min} 表示。

3.4

反差系数 contrast factor

感光特性曲线直线部分的斜率,以 γ 表示。

(GB/T 15769—1995,定义 2.125)

4 产品分类

产品分类参见附录 A。

5 要求

5.1 性能指标

见表 1。

表 1

项目		指标
最小密度 D_{\min}	\leq	0.32
感光度 S	\geq	3.0
反差系数 γ	\geq	3.2
乳剂层熔点/ $^{\circ}\text{C}$	\geq	85

5.2 尺寸

5.2.1 常用规格胶片裁切尺寸见表 2。

表 2

公称尺寸/cm	裁切尺寸/mm	裁切公差/mm
30.5×38.1	303.0×379.2	±1
35×43	353.8×429.8	
8×30	78.5×298.0	
8×36	78.5×356.0	

5.2.2 其他特殊规格的尺寸见表 3。

表 3

公称尺寸 N/cm	裁切尺寸/mm	裁切公差/mm
$N\leq 12$	$N-1.5$	±0.5
$12<N\leq 65$	$N-2$	±1
$65<N$	$N-2.5$	±1.5

5.3 胶片形状

胶片为矩形，四角需打圆角，距直角边顶点 10 mm 处圆角的圆弧与直角边的间距不得大于 0.5 mm；见图 1。

单位为毫米

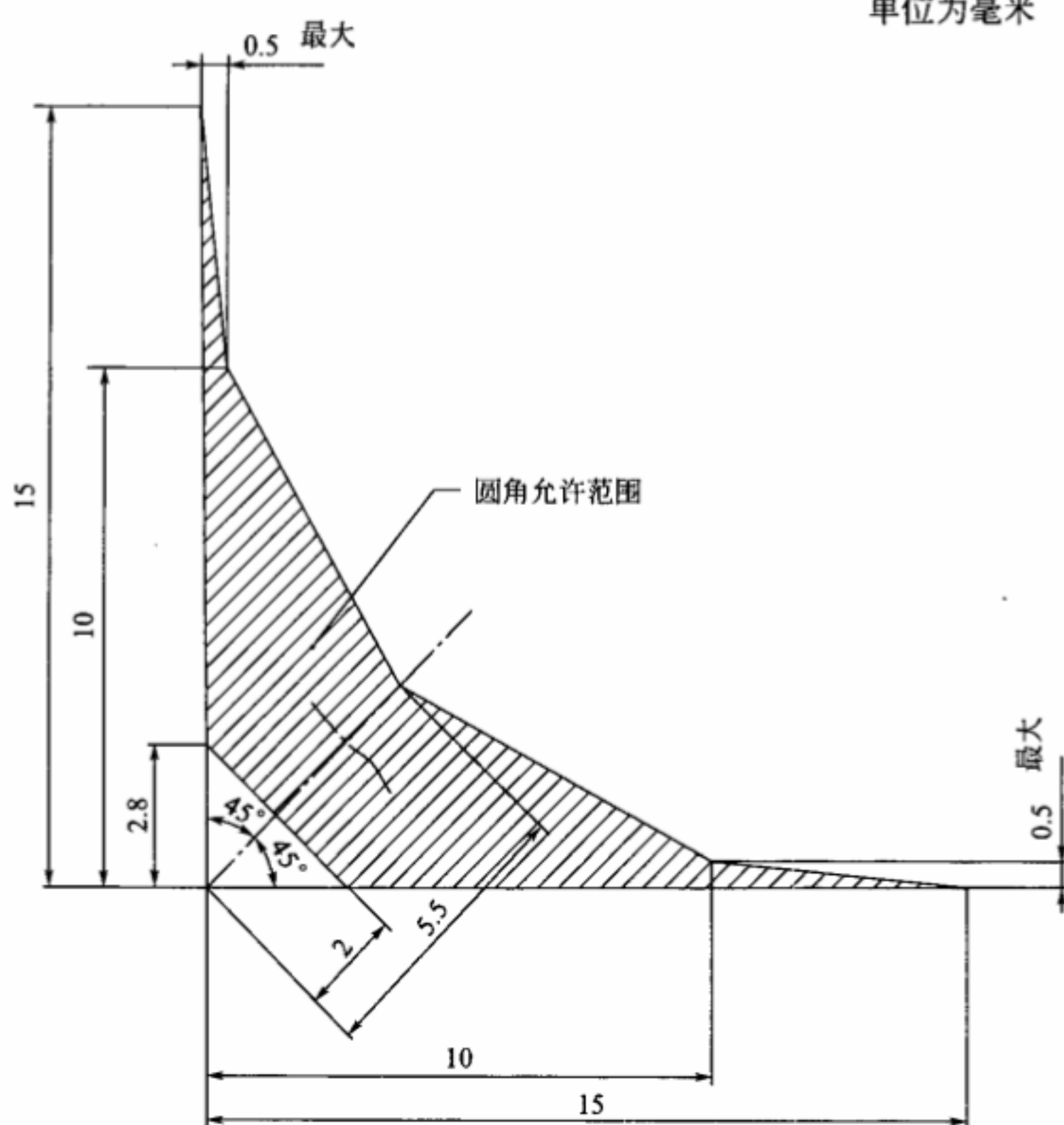


图 1 圆角尺寸

5.3.1 圆角的圆弧应在图 1 所示阴影范围内,胶片角平分线距圆角弧交点到直角顶点的距离不得小于 2 mm,不得大于 5.5 mm。

5.3.2 圆角的圆弧与两直角边的切点到直角顶点的距离不得小于 2.8 mm,不得大于 15 mm。圆角切边应圆滑,不得有毛刺和棱角。

5.4 胶片外观质量

5.4.1 生胶片外观质量

生胶片应清洁、不粘连,片边应光洁、无毛刺,乳剂层无脱涂、无拉丝、条道、气泡、沙眼及机械划伤等缺陷。

5.4.2 透明片外观质量

透明片乳剂层应不起泡、不脱落、不得有斑点和静电产生的最小密度等缺陷。

5.4.3 灰片外观质量

灰片应无条道、拉丝和斑痕等缺陷。

6 试验方法

6.1 试验条件

应符合 GB/T 15061 中的规定,光源色温 5 500 K,试样曝光时间 1/20 s。样品需在室内温度 20 °C ± 2 °C 和相对湿度 45 % ~ 65 % 条件下至少平衡 4 h 后曝光。

6.2 取样

样品应在 6.1 条件下,达到平衡后取样,从未开封的包装盒内任取一张胶片,裁成 35 mm 宽的片段作为试片。

6.3 试片冲洗

已曝光试片应在 2 h 内冲洗,冲洗工艺如表 4。

表 4

程序	显影	定影	水洗
药液温度/℃	20±0.5	23±5	常温
时间/min	5	15	≥15
加工配方	D-19B	F-5	—

6.4 密度的测量

已冲洗的胶片应使用漫透射密度仪测量,其几何条件应符合 GB/T 11500 的有关规定,光谱条件应符合 GB/T 11501 的有关规定。

6.5 感光特性曲线的绘制

以密度值为纵坐标,曝光量对数值为横坐标,绘制感光特性曲线,见图 2。

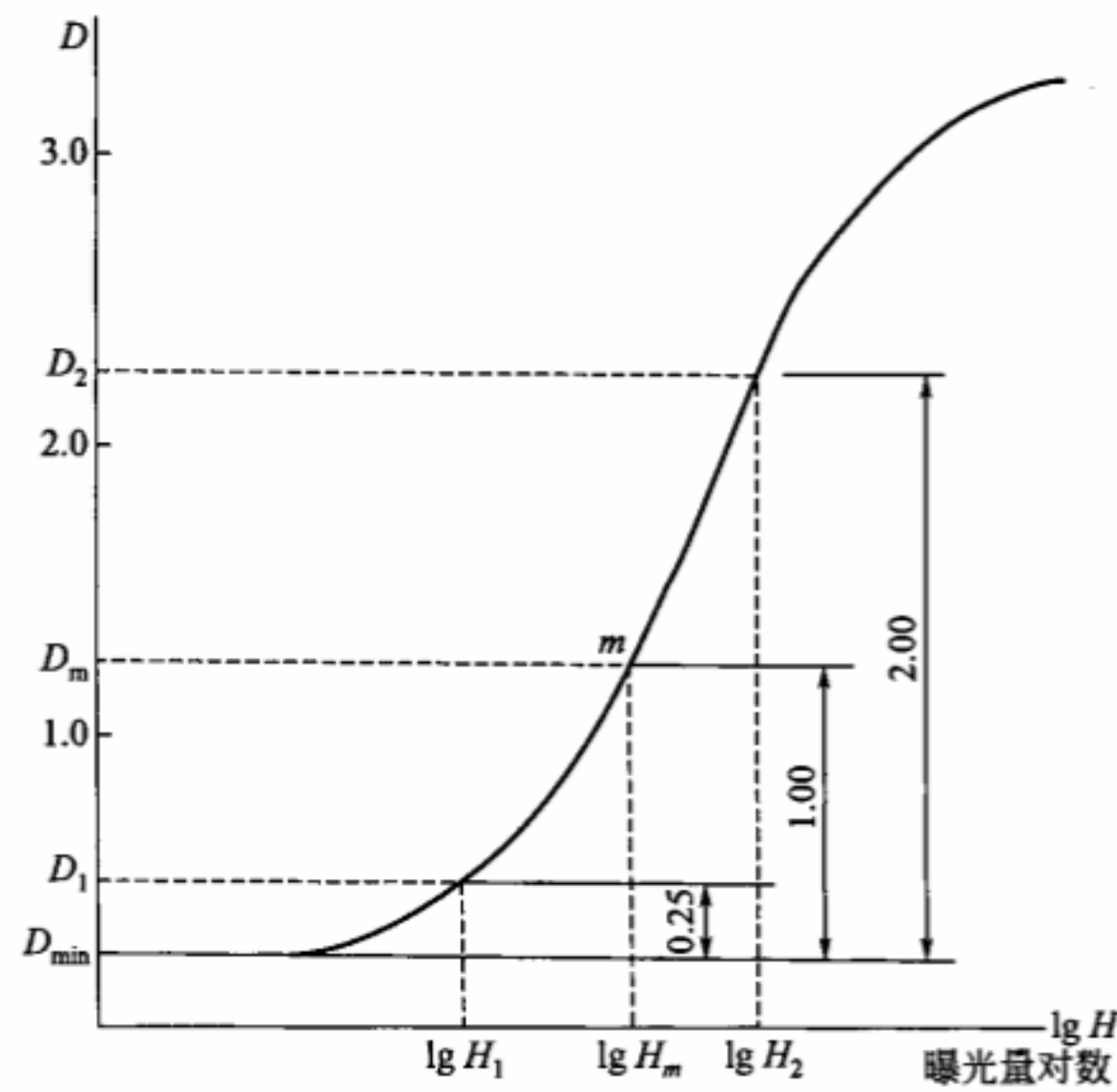


图 2 感光特性曲线示意图

6.6 最小密度

以未曝光试片经显影、定影加工后产生的光学密度值。

6.7 感光度

在感光胶片特性曲线上标出 $D_{\min} + 0.85$ 后的密度点 m ,该点为求取感光度的基准点,其 m 点对应的曝光量的倒数即为感光度。按式(1)求取:

$$S=\frac{1}{H_m} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

S ——感光度;

H_m ——特性曲线上计算感光度规定的基准点 m 所对应的曝光量,单位为勒克斯秒(lx·s);

1——固定常数。

6.8 反差系数

以特性曲线上直线部的斜率表示。

6.9 乳剂层熔点

应符合 GB/T 6843 的规定。

6.10 尺寸的测定

在室内温度 20℃±3℃,相对湿度 45%~65%的环境条件下,用精度不低于 0.1 mm 的测长量具

测定。

6.11 胶片形状的检验

将多张胶片对齐目视检验,有异议时,按 4.3 的要求检验。

6.12 生胶片检验

从未开封的包装内任取一张胶片,在白光下视觉检查。

6.13 透明片检验

从未开封的包装内任取一张胶片,不经曝光,按本标准 6.3 规定方法冲洗,视觉检查冲洗出的透明片。

6.14 灰片检验

从未开封的包装内任取一张胶片,曝光灰片冲洗后,密度应控制在 0.9~1.1(视觉检查)。

7 检验规则

7.1 出厂检验

本产品应由质量检验部门按表 5 规定的检验批量和频率进行检验,合格品方可出厂。

表 5

项目	批量	频率
最小密度、感光度、反差系数	每乳剂号的胶片为一批	每轴测
乳剂层熔点		每批测一次
胶片外观		隔轴检验
尺寸、胶片形状	每台设备每班产量为一批	每批测一次

7.2 型式检验

本产品有下列情况之一应进行型式检验,它包括本标准技术要求的全部项目及批量和频率(见表 5):

- a) 产品结构、原材料和工艺有较大改变时;
- b) 新产品定型鉴定时,产品长期停产后,恢复生产时;
- c) 长期正常生产,应周期性进行检验;
- d) 出厂检验与上次型式检验有较大差异时。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

单位包装盒外标明生产厂名、厂址、产品名称、产品质量合格证、商标、执行标准号、型号、规格、数量、批号和有效期等。包装箱外标明生产厂名、厂址、产品名称、商标、执行标准号、型号、规格、数量、批号、有效期、包装基本尺寸、防潮、防热、向上和小心轻放等标志,应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

内包装为胶片外夹卡纸,装入防潮防光袋,暗室热封,装入中包装纸盒后,再装入外包装箱。

8.3 运输

胶片在运输过程中不得受日晒、雨淋、辐射和剧烈震动。

8.4 贮存

- 贮存的室内环境温度为 10℃~23℃,相对湿度 30%~65%,产品保证期为 30 个月;
- 胶片应保持原包装,保存在阴凉干燥处,并不得受阳光的直接照射;
- 胶片不得受硫化氢、甲醛和氨等有害气体的侵害、应远离热源和辐射线。

附 录 A
(资料性附录)
工业射线胶片系统分类表

胶片系统类别	最小梯度 G_{\min}		最小梯度与噪声比 $G_{\min}/\sigma_{D,\min}$	最大颗粒度 $\sigma_{D,\max}$
	$D=2(D_0 \text{ 以上})$	$D=4(D_0 \text{ 以上})$	$D=2(D_0 \text{ 以上})$	$D=2(D_0 \text{ 以上})$
T1	4.3	7.4	270	0.018
T2	4.1	6.8	150	0.028
T3	3.8	6.4	120	0.032
T4	3.5	5.0	100	0.039

中华人民共和国
化工行业标准
T3 型工业 X 射线胶片

HG/T 4289—2012

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张 1/2 字数 14 千字

2012 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

书号:155025·1250

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:10.00 元

版权所有 违者必究