



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3323.1—2019  
代替 GB/T 3323—2005

## 焊缝无损检测 射线检测 第 1 部分：X 和伽玛射线的胶片技术

Non-destructive testing of welds—Radiographic testing—  
Part 1: X-and gamma-ray techniques with film

(ISO 17636-1:2013,MOD)

2019-08-30 发布

2020-03-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

|  |     |
|--|-----|
| 前言 .....                                 | III |
| 1 范围 .....                               | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....                          | 1   |
| 3 术语和定义 .....                            | 1   |
| 4 符号和缩略语 .....                           | 2   |
| 5 射线检测技术分级 .....                         | 3   |
| 6 通则 .....                               | 3   |
| 7 推荐的射线检测技术 .....                        | 5   |
| 8 检测报告 .....                             | 17  |
| 附录 A (规范性附录) 最低像质值 .....                 | 19  |
| 附录 B (规范性附录) 对接环焊缝 100%射线检测的推荐曝光次数 ..... | 22  |

## 前 言

GB/T 3323《焊缝无损检测 射线检测》分为以下两个部分：

- 第1部分：X和伽玛射线的胶片技术；
- 第2部分：使用数字化探测器的X和伽玛射线技术。

本部分为GB/T 3323的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GB/T 3323—2005《金属熔化焊焊接接头射线照相》，与GB/T 3323—2005相比，主要技术变化如下：

- 修改了范围(见第1章,2005年版的第1章)；
- 修改了规范性引用文件(见第2章,2005年版的第2章)；
- 修改了部分术语定义和符号(见第3章,2005年版的第3章)；
- 增加了符号和缩略语(见第4章)；
- 修改了最低图像质量要求(见6.9,2005年版的5.9)；
- 修改了人员资格(见6.10,2005年版的5.10)；
- 将骑座式角焊缝修改为安放式管座焊缝(见图4、图7、图10,2005年版的图4、图7、图10)；
- 修改了管电压1 000 kV以下的X射线机(见7.2.1,2005年版的6.2.1)；
- 修改了附录A,线型像质计改为丝型像质计,像质计数值改为像质值(见附录A,2005年版的附录A)；
- 删除了2005年版的附录D~附录E。

本部分使用重新起草法修改采用ISO 17636-1:2013《焊缝无损检测 射线检测 第1部分：X和伽玛射线的胶片技术》。

本部分与ISO 17636-1:2013相比,结构略有调整,即将6.9调整至6.7,其他顺延;调整了附录A与附录B的顺序。

本部分与ISO 17636-1:2013相比,主要技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中,具体调整如下：
  - 增加引用了等同采用国际标准ISO 5579的GB/T 19943(见第1章)；
  - 用等同采用国际标准的GB/T 12604.2代替了ISO 5576(见第3章)；
  - 用等同采用国际标准的GB/T 23901.1代替了ISO 19232-1(见6.8)；
  - 用等同采用国际标准的GB/T 23901.2代替了ISO 19232-2(见6.8)；
  - 用等同采用国际标准的GB/T 23901.4代替了ISO 19232-4(见6.7)；
  - 用等同采用国际标准的GB/T 19802代替了ISO 5580(见6.9、7.8、7.10)；
  - 用等同采用国际标准的GB/T 9445代替了ISO 9712(见6.10)；
  - 用修改采用国际标准的GB/T 19348.1代替了ISO 11699-1(见7.3、表3、表4)；
  - 用等同采用国际标准的GB/T 25758(所有部分)代替了EN 12543.1~EN 12543.5(见7.6)；
  - 用等同采用国际标准的GB/T 19348.2代替了ISO 11699-2(见7.9)。

本部分还做了下列编辑性修改：

- 删除了“参考文献”中的ISO 5579、ISO 19232-3。

本部分由全国焊接标准化技术委员会(SAC/TC 55)提出并归口。

## GB/T 3323.1—2019

本部分起草单位：上海材料研究所、上海勤合焊接技术发展有限公司、无锡日联科技股份有限公司、上海航天动力科技工程有限公司、中广核工程有限公司、湖北三江航天江北机械工程有限公司、天津市特种设备监督检验技术研究院、厦门市特种设备检验检测院、浙江优尔特检测科技有限公司、上海宝冶工程技术有限公司、海油工程海洋工程技术服务公司、杭州意能电力技术有限公司、哈尔滨焊接研究院有限公司、缙云克力尔检测器材有限公司。

本部分主要起草人：解应龙、蒋建生、杨龙、徐国珍、朱从斌、王晓勇、刘怿欢、伏喜斌、吕君敏、詹军、王滨、丁杰、张义凤、孙钟、樊印龙、苏金花、卢旗锋、翟莲娜、马冲先、金静静。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 3323—1982、GB/T 3323—1987、GB/T 3323—2005。

# 焊缝无损检测 射线检测

## 第 1 部分: X 和伽玛射线的胶片技术

### 1 范围

GB/T 3323 的本部分规定了金属材料熔化焊焊接接头的射线检测技术。

本部分适用于板、管焊接接头或其他焊接接头的射线检测。

本部分不包含金属材料焊接接头射线检测的验收等级。

如合同各方采用低于本部分的检测条件,检测图像质量极有可能显著下降。

注:本部分符合 GB/T 19943 的要求,使用的探测器为胶片。

### 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 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证(GB/T 9445—2015,ISO 9712:2012,IDT)

GB/T 12604.2 无损检测 术语 射线照相检测(GB/T 12604.2—2005,ISO 5576:1997,IDT)

GB/T 19348.1 无损检测 工业射线照相胶片 第 1 部分:工业射线照相胶片系统的分类(GB/T 19348.1—2014,ISO 11699-1:2008,MOD)

GB/T 19348.2 无损检测 工业射线照相胶片 第 2 部分:用参考值方法控制胶片处理(GB/T 19348.2—2003,ISO 11699-2:1998,IDT)

GB/T 19802 无损检测 工业射线照相观片灯 最低要求(GB/T 19802—2005,ISO 5580:1985,IDT)

GB/T 19943 无损检测 金属材料 X 和伽玛射线照相检测 基本规则(GB/T 19943—2005,ISO 5579:1998,IDT)

GB/T 23901.1 无损检测 射线照相检测图像质量 第 1 部分:线型像质计 像质值的测定(GB/T 23901.1—2019,ISO 19232-1:2013,IDT)

GB/T 23901.2 无损检测 射线照相检测图像质量 第 2 部分:阶梯孔型像质计 像质值的测定(GB/T 23901.2—2019,ISO 19232-2:2013,IDT)

GB/T 23901.4 无损检测 射线照相检测图像质量 第 4 部分:像质值和像质表的实验评价(GB/T 23901.4—2019,ISO 19232-4:2013,IDT)

GB/T 25758(所有部分) 无损检测 工业 X 射线系统焦点特性

EN 12679 无损检测 射线检测 工业射线伽玛源尺寸的确定(Non-destructive testing—Radiographic testing—Determination of the size of industrial radiographic gamma sources)

### 3 术语和定义

GB/T 12604.2 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。