



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12605—2008  
代替 GB/T 12605—1990

---

## 无损检测 金属管道熔化焊环向 对接接头射线照相检测方法

Non-destructive testing—Test methods for radiographic testing of  
circumferential fusion-welded butt joints in metallic pipes and tubes

2008-05-13 发布

2008-11-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 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 射线检测人员 .....	2
5 辐射防护 .....	2
6 透照工艺 .....	2
7 底片质量和观察 .....	12
8 质量分级 .....	13
9 底片保存及检测报告 .....	19
附录 A(资料性附录) 源最大尺寸计算方法 .....	20
附录 B(规范性附录) 单丝像质计 .....	22
附录 C(规范性附录) 专用对比块 .....	24
附录 D(资料性附录) 管道环向对接接头透照次数确定方法 .....	26
附录 E(资料性附录) 小径管椭圆透照一次成像检出范围的近似计算方法 .....	31

## 前 言

本标准代替 GB/T 12605—1990《钢管环缝熔化焊对接接头射线透照工艺和质量分级》。

本标准与 GB/T 12605—1990 相比主要变化如下：

- 对射线照相技术等级对指标进行了划定,增加了不同情况下选择射线照相技术等级的规定；
- 增加了工业射线胶片系统分类的内容,将胶片分为 T1、T2、T3、T4 四类；
- 增加了<sup>75</sup>Se 射线源应用的规定；
- 增加了材料的适用范围,将钢管环缝改为金属管道环向；
- 对钢、铜及铜合金、铝及铝合金、钛及钛合金不同厚度的最高管电压图进行了修改；
- 增加了镍及镍合金、铜及铜合金制承压设备对接接头射线检测质量分级内容；
- 增加了附录 A 射线源最大尺寸  $d$  的计算方法；
- 附录 B 单丝像质计中增加了不同材料的像质计的要求；
- 增加了附录 D 管道环向对接接头透照次数确定方法；
- 增加了附录 E 小径管椭圆透照一次成像检出范围的近似计算方法。

本标准的附录 B、附录 C 为规范性附录,附录 A、附录 D、附录 E 为资料性附录。

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:国网北京电力建设研究院、天津电力建设公司、浙江省火电建设公司、云南电力试验研究院(集团)有限公司电力研究院、山东电力研究院、海门探伤设备联营厂。

本标准主要起草人:包乐庆、严正、张学锋、吴章勤、肖世荣、郑世才、武英利、何正兵。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12605—1990。

# 无损检测 金属管道熔化焊环向 对接接头射线照相检测方法

## 1 范围

本标准规定了金属管道熔化焊环向对接接头射线照相检测方法及其质量评定分级。

本标准适用于壁厚为(2~175) mm的金属管子及管道的环向对接接头。对焊制管件(三通、弯头)、焊管(纵缝、螺旋缝)焊接接头也可参照使用。

本标准不适用于摩擦焊、闪光焊等机械方法施焊的对接接头。

## 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。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证(GB/T 9445—2008,ISO 9712:2005,IDT)

GB 11533—1989 标准对数视力表

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 18871—2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准(neq IAEA 安全系列)

GB/T 19348.1—2003 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(ISO 11699-1:1998,IDT)

GBZ 98—2002 放射工作人员健康标准

GBZ 117—2002 工业 X 射线探伤卫生防护标准

GBZ 132—2002 工业  $\gamma$  射线探伤卫生防护标准

JB/T 7902—2006 无损检测 射线照相检测用线型像质计

## 3 术语和定义

GB/T 12604.2 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**公称厚度 nominal thickness**

$T$

指母材的公称壁厚。不考虑制造偏差。

### 3.2

**透照厚度 penetrated thickness**

$W$

以公称厚度为基础算出的射线(透照)方向上材料的厚度。

### 3.3

**工件至胶片距离 object-to-film distance**

$b$

射线方向上被检工件射线源一侧至胶片表面之间的距离。