

ICS 13.280;19.100
N 78



中华人民共和国国家标准

GB 22448—2008

500 kV 以下工业 X 射线探伤机防护规则

Protection rules for industrial X-ray radiographic equipment up to 500 kV

2008-10-07 发布

2009-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准除第 1 章和第 2 章外,其余都属强制性条款。

本标准为非等效采用德国工业标准 DIN 54113.1:1992《无损检测 500 kV 以下技术应用的 X 射线仪器的辐射防护规则 通用技术要求》和 DIN 54113.2:1992《无损检测 500 kV 以下技术应用的 X 射线仪器的辐射防护规则 安全技术要求与工作、安装及使用的检验》。

本标准在 JB 7788—1995 基础上制定。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由辽宁仪表研究所归口。

本标准负责起草单位:辽宁仪表研究所。

本标准参加起草单位:丹东射线仪器有限责任公司、丹东市万全无损检测仪器厂、丹东市卫生监督所、上海超群无损检测设备有限公司、丹东市无损检测设备有限公司。

本标准主要起草人:于志军、李义彬、张宏、菅杰丽、陈宁龙、包如岭。

500 kV 以下工业 X 射线探伤机防护规则

1 范围

本标准规定了 500 kV 以下工业 X 射线探伤机(以下简称 X 射线机,包括一般结构 X 射线机、精细结构 X 射线机、特级防护 X 射线机、全防护 X 射线机等)的防护性能要求、对 X 射线机的结构防护要求,以及使用过程中 X 射线防护、使用规则和监测要求。

本标准适用于 500 kV 以下的 X 射线机设计、制造、安装和使用。

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 17150—1997 放射卫生监测规范 第 1 部分:工业 X 射线探伤

GB 18871—2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

3 要求

3.1 X 射线机漏射线空气比释动能率限值(以下简称漏射线比释动能率)

3.1.1 一般结构 X 射线机

包括固定式 X 射线机、移动式 X 射线机、携带式 X 射线机的一般结构仪器,在生产厂家规定的最高工作值时,在 X 射线管主束窗口应用遮光罩遮盖下,用防护级剂量仪测量漏射线比释动能率。在管电压低于 200 kV 时,距其焦点 1 m 处的漏射线比释动能率应不大于 2.5 mGy/h,而在高于 200 kV 时应不大于 5 mGy/h。

3.1.2 精细结构 X 射线机

精细结构 X 射线机在生产厂家规定的最高工作值时,在 X 射线管主束窗口应用遮光罩遮盖下,距焦点 0.5 m 处用防护级剂量仪测量的 X 射线机的漏射线比释动能率应不大于 25 μ Gy/h。

配有铍窗口的射线管应配有一个可取下的最小厚度为 2 mm 的 Al 遮光罩。漏射线比释动能率测试时用相当于 10 个半值层厚度的遮光罩屏蔽 X 射线机窗口,其厚度如表 1 所示。

表 1 X 射线机遮光罩铅厚度

X 射线机管电压/kV	100	150	160	200	225	250	300	320	400	450	500
遮光罩铅厚度/mm	2	2.2	3.5	4.2	7.8	8.7	17	20	25	27	31

3.1.3 特级防护 X 射线机

特级防护 X 射线机在规定的使用条件下,距其辐射防护外壳外表面 0.1 m 处用防护级剂量仪测量的比释动能率应不大于 25 μ Gy/h。拆除或打开防护外壳装置应确保高压不被接通。

在生产厂家所规定的最大使用条件时,其辐射场内的漏射线比释动能率应不大于 0.25 mGy/h, X 射线机工作状态而打开防护外壳时漏射线比释动能率应不大于 25 μ Gy/h。

3.1.4 全防护 X 射线机

全防护 X 射线机在距其防护外壳外表面 0.1 m 处用防护级剂量仪测量得到的漏射线比释动能率应不大于 7.5 μ Gy/h。一个防护装置或两个互相独立的机械装置应确保射线管在防护壳罩完好的条件下才可操作,在工作时防护外壳在窗口罩好时才能被打开,此时在防护壳内漏射线比释动能率应不大于