

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 5191-2025

动物诊疗机构放射卫生防护要求

Radiological health protection requirements for animal diagnosis
and treatment institutions

2025-09-10 发布

2025-10-10 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言.....

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义1

4 总体要求1

5 动物放射诊断设备安全要求2

6 放射防护设施安全要求2

7 动物放射诊断操作安全要求3

8 放射防护检测要求4

9 职业健康管理要求4

附录 A(规范性) 动物诊疗机构放射诊断机房放射防护检测方法6

参考文献.....7

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省卫生健康委员会提出并组织实施。

本文件由江苏省卫生健康标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：江苏省疾病预防控制中心、苏州市疾病预防控制中心、扬州市疾病预防控制中心、江苏省动物卫生监督所、盐城市疾病预防控制中心、伊犁哈萨克自治州疾病预防控制中心、江苏康达检测技术股份有限公司、江苏省优联检测技术服务有限公司、扬州市卫生监督所。

本文件主要起草人：冯子雅、党鹏、蒋正、李发强、杨丽娟、章益飞、闫军、张磊、邢艳秋、卢叶松、王进、杨小勇、田蓝岚、曹兴江。

动物诊疗机构放射卫生防护要求

1 范围

本文件规定了动物诊疗机构放射卫生防护要求,包括总体要求、动物放射诊断设备安全要求、放射防护设施安全要求、动物放射诊断操作安全要求、放射防护检测要求及其职业健康管理要求。

本文件适用于动物诊疗机构的放射诊断放射防护。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

GBZ 98 放射工作人员健康要求及监护规范

GBZ 128 职业性外照射个人监测规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

动物放射诊断 **animal radiological diagnosis**

动物诊疗活动中利用 X 射线对动物进行放射诊断。

3.2

保定 **restraint**

通过物理、机械或行为学方法,对动物的身体或特定部位进行安全、合理的限制或固定。

3.3

随机文件 **accompanying document**

随装置、设备、辅助设备或附件而带的各类解释说明文件。

4 总体要求

4.1 动物诊疗机构开展动物放射诊断过程中应遵循放射实践的正当性和放射防护的最优化原则,避免一切不必要的照射。对确实具有正当理由需要进行的诊断检查,应在获取所需诊断信息的同时,把照射剂量控制至可合理达到的尽量低的水平。

4.2 诊断场所的布局、设计和建造等需遵循科学合理的原则。同时按工作需求配置与其相适应的设备、检测仪器及防护设施。

4.3 开展动物放射诊断的动物诊疗机构应进行职业病危害预评价、防护设施设计专篇和控制效果评价。

4.4 配备与工作相适应的结构合理的专业人员,全面履行对放射工作人员放射防护及安全的主体责任,维护放射工作人员的职业健康与生命安全。

4.5 制定并落实放射防护管理制度,采取合理和有效的措施,将可能出现的故障和失误的影响降至最低。

4.6 制定相应的放射事件应急计划,应对可能发生的事件,宣传该计划并做好应急准备,动物放射诊断过程中若出现放射损伤事件,应及时报告卫生健康、生态环境等相关行政部门。

5 动物放射诊断设备安全要求

5.1 一般要求

5.1.1 设备出束口上应安装限束系统(如限束器、光阑等),X 射线管组件上应有清晰的焦点位置标示,X 射线管组件上应标明固有滤过,所有附加滤过片均应标明其材料和厚度。

5.1.2 设备应有完整详细的随机文件,并说明 X 射线管组件的固有滤过、X 射线源组件的滤过、管电压和管电流加载条件、有用线束照射野参数等与防护有关的性能。针对 X 射线断层摄影装置(简称 CT)设备的随机文件应提供等剂量图,描述设备周围的杂散辐射的分布。

5.1.3 针对 CT 设备应设置急停按钮,以便在扫描过程中发生意外时可以立即停止出束。

5.2 管理要求

5.2.1 应建立设备管理台账,记录仪器名称、型号、管电压、管电流、用途等信息。

5.2.2 应严格控制设备进出管理,未经审批不应擅自将辐射设备外借至其他科室、机构或个人。

5.2.3 设备仅用于对动物进行诊断性照射,不应用于对人进行任何形式的照射操作。

5.3 维护要求

5.3.1 工作人员应定期检查设备,并建立维护保养记录。定期对设备进行保养及全面检修,对放射防护设备定期维护。

5.3.2 设备出现故障应及时上报,并立即停止使用,由专业人员或设备生产厂家进行维修,设备应备有维修记录,专人专管。

6 放射防护设施安全要求

6.1 场所分区

6.1.1 固定式动物放射诊断设备应设有独立专用机房,机房满足使用设备的布局要求,按照 GB 18871 的有关要求将工作场所划分出控制区和监督区,并进行相应管理。移动式或便携式动物放射诊断设备在实施曝光时,应划定临时控制区。

6.1.2 机房设置宜考虑邻室(含楼上和楼下)及周围场所的人员防护与安全,宜建设在建筑物底层。

6.2 机房布局

6.2.1 机房内布局合理,不应堆放与工作无关的杂物,X 射线影像工作站可根据工作流程选择放置在机房内或机房外。

6.2.2 合理设置动物放射诊断设备、机房的门窗和管线口位置,宜尽量避免有用射线束直接照射门窗、管线口和工作人员操作位。机房门应处于散射辐射相对低的位置。

6.2.3 新建、改建、扩建项目和技术改造、技术引进项目的动物放射诊断机房,配备 CT 设备以及双管头或多管头动物放射诊断设备的,其最小有效使用面积应不小于 10 m²,最小单边长度不小于 2 m;配备单管头动物放射诊断设备的,其最小有效使用面积应不小于 4 m²,最小单边长度不小于 1.5 m。

6.3 防护设施

6.3.1 平开机房门应有自动闭门装置;推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施;工作状态指示灯能与机房门有效关联;电动推拉门宜设置防夹装置。

6.3.2 机房应设有观察窗或摄像监控装置,其位置应便于观察到受检动物状态及防护门开闭情况;机房宜设置动力通风装置,并保持良好的通风。

6.3.3 机房门外应有电离辐射警告标志,电离辐射警告标志应符合 GB 18871 的要求;机房门上方应有醒目的工作状态指示灯,灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句;放射工作场所出入口应设置放射防护注意事项告知栏;放射工作场所内应张贴辐射防护用品穿戴示意图、安全警示图、注意事项(包括孕妇禁止入内等)和机房日常管理制度。

6.3.4 每台动物放射诊断设备应配有自主检测设备、个人剂量报警仪和适量的个人防护用品及辅助防护设施,如铅手套、铅围裙、铅衣、铅橡胶颈套和移动铅防护屏风等,配置参数可参考 GBZ 130,其中铅屏风可根据工作需求配备。个人防护用品不使用时,应妥善存放,宜采用平铺或悬挂方式不应折叠放置,以防止断裂。

7 动物放射诊断操作安全要求

7.1 操作原则

7.1.1 放射工作人员应熟练掌握业务技术,根据不同检查类型和需要,选择使用合适的设备、操作参数、照射条件以及相应的防护用品,保证一次投照的成功率。

7.1.2 动物放射诊断应尽量在专用机房内完成。使用移动式或便携式设备进行相关实践活动时应采取相应的防护措施,将可能对放射工作人员的辐射影响降低到可合理达到的尽量低的水平。

7.2 固定式设备操作要求

7.2.1 设备应在专用机房内由专人操作和管理,非相关工作人员及非必要操作时其他人不应进入机房。

7.2.2 机房内可配备动物检查保定/约束装置,条件允许的情况下对受检动物采取镇静、麻醉等方式,尽量避免人员同室操作的情况。如需人员同室操作的,人员应使用相应的个人防护用品。

7.2.3 设备曝光时,应关闭与机房相通的门窗。

7.2.4 工作人员宜在机房外有屏蔽的防护设施内进行曝光操作,并通过观察窗等密切观察受检动物状态。同室曝光时,操作人员应使用防护装置并穿戴个人防护用品,合理选择操作位置,做好自身防护。

7.2.5 非特殊情况陪检者不应滞留在机房内,若确需人员协助,协助人员应采取必要的防护措施。

7.3 移动式或便携式设备操作要求

7.3.1 使用移动式或便携式设备进行动物放射诊断时,宜充分考虑场所周围人员的驻留情况,有用射线束应避开人员停留和流动的路线。

7.3.2 操作时应在临时控制区边界设立清晰可见的警示线、警告标志牌和电离辐射警告标志,防止无关人员进入,控制区内不应有无关人员驻留。如果无法避免,则应设置移动铅屏风或使用个人防护用品。

7.3.3 操作设备的工作人员应提前告知现场人员。对保定动物进行放射诊断检查的人员,除告知外还应征得其同意,并在确认协助者穿戴个人防护用品后,才能实施操作。

7.3.4 移动式或便携式设备宜采用向下的投照方式。如果采用水平投照方式进行检查,除受检动物外,应避免临近人员进入有用线束直接照射范围。

7.4 日常操作流程

应规范工作人员的日常操作流程,具体内容包括:

- a) 开机前做好设备及环境保洁工作,保持良好的工作环境,不在机房内放置无关杂物;
- b) 按照流程要求开机,观察设备自检状态,确保设备可以正常工作;
- c) 规范仔细操作设备,注意电源电压不应超过标识要求;
- d) 及时清理随时出现的液体(动物尿液等),防止流入设备内部;
- e) 严格按照使用说明书进行操作,杜绝一切违规操作;
- f) 随时观察成像质量,出现异常,立即停止并检查设备;如果设备异常,立即进行检修和维修;
- g) 操作结束后检查设备及机房设施状态,记录使用人员、设备运行状况、曝光次数等信息。

8 放射防护检测要求

8.1 检测周期

应委托有资质的技术服务机构进行定期检测,定期检测的周期为不小于 1 次/年;机房放射防护安全设施应进行竣工验收。在使用过程中,应进行设备和防护设施的日常检测。

8.2 检测方法

8.2.1 固定式动物诊断机房的防护检测应在工作场所及周围环境巡测的基础上,对关注点的局部屏蔽和缝隙进行重点检测。移动式或便携式设备进行相关实践活动时应在临时控制区边界巡测,并在巡测结果较大处进行重点检测。应对检测结果进行分析评价,发现异常情况及时整改。防护检测方法按附录 A 的要求进行。

8.2.2 固定式动物诊断机房防护门、窗墙体等应采取适当的防护措施,使得关注点处的周围剂量当量率满足:

- a) 具有短时、高剂量率曝光摄影程序(如动物诊断 DR、屏片摄影等)的设备在检测时,机房屏蔽体外的周围剂量当量率应不大于 $25 \mu\text{Sv/h}$;
- b) 其他动物放射诊断设备(如 CT 等)在检测时,机房屏蔽体外的周围剂量当量率应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

8.2.3 移动式或便携式动物放射诊断设备使用时可通过增加距离或设置辐射防护装置等方式,降低工作人员的年有效剂量,检测方法应符合 8.2.2 中的要求。

8.2.4 检测记录应包含检测日期、检测项目、检测位置、检测条件和原始记录等信息,检测报告应建档保存。

9 职业健康管理要求

9.1 个人剂量监测

9.1.1 动物诊疗机构应按照 GBZ 128 的要求对放射工作人员开展个人剂量监测,并建立个人剂量档案。

9.1.2 所受的职业照射应加以限制,职业照射剂量限值应符合 GB 18871 的规定。

9.2 职业健康监护

动物诊疗机构应按照 GBZ 98 的要求对放射工作人员开展职业健康监护工作,并建立职业健康监护档案。

9.3 职业卫生培训

9.3.1 操作、维护设备以及需要进入放射工作场所的工作人员应接受职业卫生培训。

9.3.2 动物诊疗机构应组织培训,培训结束时应对培训内容进行考核,并对每次培训地点、内容、参加培训的人员、考核结果等信息进行记录并存档。

9.3.3 培训应至少包含以下内容:

- a) 职业病防治的法律、法规、规章、国家放射卫生标准;
- b) 放射防护基本知识,包括放射防护三原则、外照射防护的基本措施及接触放射性危害因素可能产生的症状、个人剂量限值与管理目标值等;
- c) 放射防护的现况,包括主要放射性危害因素和程度、目前采取的主要防护措施、防护用品的使用方法、工作场所警示标志的意义、个人剂量计的使用与管理制度等;
- d) 操作规程既包括正常工况下的操作规程,也包括特殊情况下所需采取的额外防护措施和意外照射发生时的处置方式和报告程序。

附 录 A

(规范性)

动物诊疗机构放射诊断机房放射防护检测方法

A.1 检测条件

机房防护检测条件应按表 A.1 的要求。

表 A.1 不同照射方式应使用的检测条件

照射方式	检测条件	散射模体
摄影 (无自动控制功能)	常用最大条件,曝光时间宜 ≥ 0.2 s	标准水模
摄影 (有自动控制功能)		标准水模+1.5 mm 铜板
CT	准直宽度不小于 10 mm	CT 模体
注:若设备参数不能调节至表中规定的检测条件,调至最接近的数值。		

A.2 关注点检测的位置要求

A.2.1 距墙体、门、窗表面 30 cm;顶棚上方(楼上)距顶棚地面 100 cm,机房地面下方(楼下)距楼下地面 170 cm。

A.2.2 带有自屏蔽的设备一般选取工作人员操作位、屏蔽体外 5 cm 处和 100 cm 处作为关注点。

A.3 检测设备要求

应选择符合射线装置辐射场特性的防护性能检测仪器,仪器响应时间应小于设备出束时间。仪器应具有法定计量检定或校准证书,并在证书有效期内。

A.4 测量结果处理

参考 GBZ 130 的测量结果处理方法。

A.5 检测模体要求

参考 GBZ 130 的检测模体要求。

参 考 文 献

- [1] GBZ 130—2020 放射诊断放射防护要求
- [2] T/ACEF 117—2023 动物 X 射线诊断辐射防护与安全要求
- [3] 放射性同位素与射线装置安全和防护条例(中华人民共和国国务院令 第 449 号)
- [4] 放射诊疗管理规定(中华人民共和国卫生部令 第 46 号)
- [5] 中华人民共和国职业病防治法(中华人民共和国主席令第 24 号 2018 年 12 月 29 日修改)
- [6] International Commission on Radiological Protection, Report No.153, Radiological Protection in Veterinary Practice, 2022.
- [7] International Atomic Energy Agency, SAFETY REPORTS SERIES No.104, Radiation Protection and Safety in Veterinary Medicine, 2021.