

团 体 标 准

T/ACEF×××—20××

移动式医用 CT 设备辐射防护与安全要求

Requirements of radiation protection and safety for mobile medical CT equipment

(征求意见稿)

20××-×-×发布

20××-×-×实施

中华环保联合会 发 布

目 次

前言 II

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 移动式 CT 设备防护性能 2

6 移动式 CT 设备工作场所防护 2

7 防护用品 3

8 移动式 CT 设备操作中的防护 3

9 辐射防护检测 3

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。

本文件由中国医学科学院放射医学研究所提出。

本文件由中华环保联合会归口。



移动式医用 CT 设备辐射防护与安全要求

1 范围

本文件规定了移动式医用 CT 设备诊断过程应用中的辐射防护要求。

本文件适用于移动式医用 CT 设备的临床应用中辐射安全要求。

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。

GBZ 98	放射工作人员健康要求
GBZ 128	职业性外照射个人监测规范
GBZ 130	放射诊断放射防护要求
GB 18871	电离辐射防护与辐射源安全基本标准
WS 519	X 射线计算机体层摄影装置质量控制检测规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

移动式 CT 设备 mobile CT equipment

在非固定场所或临时场所中用于开展医学影像学诊断检查的可移动的 CT 设备，主要分为两类：手推（包含遥控）移动式 CT 设备和车载 CT 设备，如临床神经外科的专用手推式头部移动式 CT、体检和应急用车载 CT 等，以下简称移动式 CT 设备。

4 总体要求

4.1 移动式 CT 设备应在无法使用固定设备且确需进行 CT 检查时，如重症颅脑损伤、医学应急等情况下使用，不应作为常规医学检查设备使用。

4.2 移动式 CT 设备应用过程中应遵循正当性判断原则，如对儿童、孕妇和可能怀孕妇女的诊断性医疗照射判断。

4.3 移动式CT设备应用过程中应遵循辐射防护最优化原则。在保证临床诊断影像质量的前提下，采用可行的放射防护措施使各类人员接受的辐射剂量和周围环境辐射水平合理达到尽可能低的水平。

4.4 移动式CT设备的使用场所按照不同疾病要求合理布局，保障放射工作人员、患者和受检者以及公众的辐射防护与安全，并应符合GB 18871、GBZ 130的相关要求。

4.5 使用移动式CT设备的放射工作人员应熟练掌握业务技术和相关疾病特殊要求（如传染病防护），接受放射防护培训，满足放射工作人员职业健康标准和岗位工作的要求。

5 移动式CT设备防护性能

5.1 移动式CT设备的防护性能应符合GBZ 130的相关要求。

5.2 移动式CT设备的质量控制宜符合WS 519的相关要求。

5.3 设备随机文件中应提供典型工作条件下杂散辐射的周围剂量当量率图，应明确专用和特殊场合下必须注意采取的相应防护措施。

6 移动式CT设备工作场所防护

6.1 车载CT设备工作场所

6.1.1 车载CT设备车内应采用隔室设计，至少包括车载机房和工作人员隔室，布局合理。

6.1.2 在临床可能最大工作条件下检测时，车载机房各侧厢壁、防护门、观察窗等外表面30 cm处周围剂量当量率应不大于2.5μSv/h。

6.1.3 车载机房的辐射屏蔽效果应满足6.1.2的要求。

6.1.4 车载机房应设置观察窗或摄像监控装置，其设置的位置应便于隔室操作的工作人员及时观察患者和受检者状态。

6.1.5 车载机房的门外应有电离辐射警告标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯，灯箱处应设置“射线有害，灯亮勿入”的警示语句；机房门应有闭门装置，且工作状态指示灯与机房门能有效联动。

6.1.6 车载机房应设置动力排风装置，并保持良好的通风。

6.1.7 车载CT设备工作场所的选择应充分考虑周围人员的驻留条件，应避开人员停留和流动多的位置。

6.1.8 车载CT设备工作时，应在车辆周围3m外设立临时控制区，应在边界上设立清晰可见的警告标志牌（例如：“禁止进入X射线区”）和电离辐射警告标志。在临时控制区内不应有无关人员驻留。

6.2 手推移动式CT设备工作场所

6.2.1 手推移动式CT设备工作场所的选择应充分考虑周围人员的驻留条件，应避开人员停留和流动多的位置。

6.2.2 工作时，应根据设备随机文件中提供的周围剂量当量率图，设立临时控制区。在临时控制区内不应有无关人员驻留，且临时控制区边界的周围剂量当量率不大于2.5μSv/h。

6.2.3 临时控制区边界上设立清晰可见的警告标志牌（例如：“禁止进入X射线区”）和电离辐射警告

标志。

7 防护用品

7.1 使用机构应根据需求为放射工作人员、患者和受检者配备必要的防护用品。

7.2 移动式 CT 设备的防护用品种类应符合 GBZ 130 的相应要求。

7.3 供成人使用的个人防护用品其铅当量应不小于 0.25 mmPb，甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.25 mmPb。应为儿童配备保护相应组织和器官的防护用品或辅助设施，其铅当量应不小于 0.5 mmPb。应为婴幼儿配备辐射防护箱或装置，其铅当量应不小于 3 mmPb。其他辅助设施（如铅防护屏风）的铅当量不应小于 2mmPb。

7.4 如为传染性疾病检查时，防护用品的使用应根据感染控制相关要求要求进行。

8 移动式 CT 设备操作中的防护

8.1 一般要求

8.1.1 放射工作人员的操作防护应符合 GBZ 130 中对 CT 设备操作的专门防护安全要求。

8.1.2 应根据检查类型和防护需要，选择合适的照射条件、照射野以及相应的防护用品。

8.1.3 放射工作人员的个人剂量监测应符合 GBZ 128 的要求。

8.2 车载 CT 设备

对受检者实施照射时，与诊疗无关的其他人员不应在车载机房内或临时控制区内停留。

8.3 手推移动式 CT 设备床旁操作防护

8.3.1 放射工作人员应穿着个人防护用品或在铅防护屏风后进行操作，宜采用人员轮换工作，以减少接触射线时间。

8.3.2 应确定合理的操作时间，例如避开医生查房和家属探视等人员集中的时间段。

8.3.3 放射工作人员应履行告知义务，并确保临时控制区内没有无关人员在场。

8.3.4 对协助受检者进行检查的陪检者，除了提前履行告知义务并征得其同意外，还应在陪检者穿着个人防护用品后，才能实施床旁操作。

8.3.5 如在病房内作检查时，还应对毗邻床位（2 m 范围内）的其他人员采取防护措施（如移动式辐射防护箱和铅防护屏风等）。

8.3.6 应对受检者邻近照射野的敏感器官或组织采取必要的屏蔽防护措施。

9 辐射防护检测

9.1 一般要求

新按照或配置的移动式CT设备经工作场所辐射防护和设备质量控制验收检测符合要求后，方可投入使用。

9.2 工作场所辐射防护检测

9.2.1 检测位置

9.2.1.1 车载CT设备工作场所应在巡测的基础上选取具有代表性的检测点。检测点距地面（车内以地板计）130 cm，一般应包括：车载机房厢壁外；与机房连通的门、观察窗、过道；车内工作人员及其他人员经常停留位置。车外检测点位于车外3 m外的临时控制区边界，检测点一般应包括：车头、车尾方向各1个点；车身两侧至少各3个点。

9.2.1.2 手推移动式CT设备工作场所检测点位于临时控制区边界。

9.2.2 检测条件和频次

9.2.2.1 辐射防护检测设备应满足 GBZ 130 中对检测设备的要求。

9.2.2.2 检测条件应选择设备临床可能使用最大扫描条件，在扫描中心点放置相应模体，出束时间应大于检测设备响应时间。

9.2.2.3 检测频次应不小于1次/年。

9.2.3 结果判定

检测结果应满足6.1.2和6.2.2的要求。
