

## 中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 201.2—2011

---

### 放射治疗机房的辐射屏蔽规范 第 2 部分：电子直线加速器放射治疗机房

Radiation shielding requirements for radiotherapy room—  
Part 2: Radiotherapy room of electron linear accelerators

2011-11-30 发布

2012-06-01 实施

---

中华人民共和国卫生部 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 治疗机房的剂量控制要求与屏蔽考虑 .....	2
5 屏蔽估算方法 .....	6
6 辐射屏蔽防护剂量的检测与评价 .....	11
附录 A (资料性附录) 周工作负荷、周治疗照射时间和导出剂量率参考控制水平的示例 .....	14
附录 B (资料性附录) 辐射屏蔽估算用的数据 .....	16
附录 C (资料性附录) 加速器(>10 MV)机房的中子和中子俘获 $\gamma$ 射线及其屏蔽 .....	20
附录 D (资料性附录) 不同类型放射治疗机房屏蔽估算示例 .....	21
参考文献 .....	29

## 前 言

根据《中华人民共和国职业病防治法》制定本部分。

GBZ/T 201《放射治疗机房的辐射屏蔽规范》按部分发布,拟分为以下五部分:

- 第1部分:一般原则;
- 第2部分:电子直线加速器放射治疗机房;
- 第3部分: $\gamma$ 射线源放射治疗机房;
- 第4部分:中子源放射治疗机房;
- 第5部分:质子加速器放射治疗机房。

GBZ/T 201的本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分是 GBZ/T 201 的第2部分。

本部分由卫生部放射卫生防护标准专业委员会提出。

本部分由中华人民共和国卫生部批准。

本部分起草单位:北京市疾病预防控制中心。

本部分主要起草人:马永忠、王时进、娄云、冯泽臣、彭建亮、孟庆华。

# 放射治疗机房的辐射屏蔽规范

## 第 2 部分:电子直线加速器放射治疗机房

### 1 范围

GBZ/T 201 的本部分给出了电子直线加速器(以下称加速器)放射治疗机房的剂量控制要求,辐射屏蔽的剂量估算与检测评价方法。

本部分适用于 30 MeV 以下的加速器放射治疗机房。

本部分不适用于手术中加速器电子线治疗的机房。

### 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,仅所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。

GBZ/T 201.1 放射治疗机房的辐射屏蔽规范 第 1 部分:一般原则

### 3 术语和定义

GBZ/T 201.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**有用线束 useful beam**

在放射治疗装置中,有用线束指患者放射治疗用的辐射束。有用线束又称主射线束。治疗机房有用线束可直接照射到的区域称为主屏蔽区,其他区域称为次屏蔽区。

#### 3.2

**等中心 isocenter**

医用放射治疗装置机架旋转轴和射线束参考轴的交点。等中心也处于治疗床旋转轴线上。

#### 3.3

**什值层 tenth-value layer, TVL**

在 X、 $\gamma$ 、n 等辐射束射入物质的路径中,将辐射剂量率减少至某处初始值 1/10 的路段上的物质厚度称为该物质的什值层,又称十值层,1/10 值层。辐射束在物质路径中,自入射表面起始的第一个什值层常常不同于以后的什值层,称为第一什值层,记为 TVL<sub>1</sub>。在指明 TVL<sub>1</sub> 的场合,符号 TVL 指第一个什值层以后的什值层;在没有指明 TVL<sub>1</sub> 的场合,TVL 指辐射束在物质中任何深度下的什值层,或称平衡什值层(也记为 TVL<sub>e</sub>)。

#### 3.4

**调强放射治疗 intensity modulated radiation therapy, IMRT**

在一定的照射方向上,通过多叶光栅等部件调整治疗野的形状、大小、位置以形成优化的适宜分布来实现患者的三维立体放射治疗计划。

#### 3.5

**调强放射治疗因子 intensity modulated radiation therapy factor**

**调强因子**

在治疗装置有用线束中心轴上距靶 1m 处的剂量率相同的条件下,调强放射治疗(IMRT)和常规放