

ICS 27.120  
CCS F 91



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40618—2021

---

## 回旋加速器术语

Terminology for cyclotron

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 回旋加速器分类 .....	1
4 回旋加速器物理 .....	3
5 回旋加速器工程 .....	10
参考文献 .....	46
索引 .....	47

## 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。

本文件由全国核能标准化技术委员会(SAC/TC 58)提出并归口。

本文件起草单位：合肥中科离子医学技术装备有限公司、中国科学院等离子体物理研究所。

本文件主要起草人：宋云涛、丁开忠、吴昱城、陈根、李俊、陈永华、冯汉升、李君君、李实、刘素梅、杨庆喜、魏江华、韩曼芬、邢以翔、刘璐。

# 回旋加速器术语

## 1 范围

本文件规定了回旋加速器分类、物理、工程等相关的术语及定义。  
本文件适用于回旋加速器,其他类型加速器也可参考使用。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 回旋加速器分类

### 3.1 一般概念

#### 3.1.1

##### 回旋加速器 **cyclotron**

利用磁场使带电粒子作回旋运动,并在运动中通过射频电场逐圈被加速的装置。

[来源:GB/T 34127—2017,3.1,有修改]

### 3.2 按束流聚焦方式分类

#### 3.2.1

##### 经典回旋加速器 **classical cyclotron**

最早出现的一种具有圆柱形磁极,其磁感应强度沿径向缓慢下降的回旋加速器。

#### 3.2.2

##### 同步回旋加速器 **synchrocyclotron**

具有沿径向下降的磁感应强度,在离子加速过程中射频电场频率逐渐降低以使离子与加速电场之间有稳定相位关系的回旋加速器。

[来源:GB/T 4960.1—2010,8.25,有修改]

#### 3.2.3

##### 等时性回旋加速器 **isochronous cyclotron**

磁感应强度沿半径方向与被加速离子的能量同步增长,使离子的回旋频率在加速过程中始终保持恒定的回旋加速器。

#### 3.2.4

##### 扇形聚焦回旋加速器 **sector-focused cyclotron**

磁场强度随方位角变化的回旋加速器 **azimuthally varying field cyclotron; AVF**

采用扇形磁极产生方位角调变磁场,保持严格谐振加速以提高加速粒子能量的一种等时性回旋加速器。

注:扇形聚焦回旋加速器是等时性回旋加速器的主要形式。根据不同的扇形磁极,扇形聚焦回旋加速器又可分为托马斯型回旋加速器(3.2.5)、螺旋形回旋加速器(3.2.6)、分离扇回旋加速器(3.2.7)。