

# EJ

## 中华人民共和国核行业标准

EJ 808—94

---

### 铀燃料元件厂设计准则

1994-03-07 发布

1994-08-01 实施

---

中国核工业总公司 发布

## 铀燃料元件厂设计准则

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了铀燃料元件厂的厂址选择、设计基准、设计要点和设计要求。

本标准适用于以 $^{235}\text{U}$ 富集度5%以下的六氟化铀为原料制备二氧化铀粉末、二氧化铀芯块并制成核反应堆燃料元件的核燃料元件厂以及相应试验设施的设计,也适用于以 $^{235}\text{U}$ 富集度5%以下的六氟化铀为原料制备金属及弥散型燃料并制成核反应堆燃料元件的核燃料元件厂以及相应试验设施的设计。

### 2 引用标准

- GB 8703 辐射防护规定
- GB 9133 放射性废物分类标准
- GBJ 16 建筑设计防火规范
- EJ 279 超临界事故报警系统性能要求及其检验规定
- EJ 367 高效空气粒子过滤器技术条件
- EJ 368 高效空气粒子过滤器性能试验方法
- EJ 369 耐火高效空气过滤纸技术条件
- EJ 723 轻水堆核燃料元件制造厂防火准则
- EJ 809 铀燃料元件厂抗震设计分级
- EJJ 6 加工处理裂变材料临界安全规定

### 3 术语

#### 3.1 主体结构

该结构的连续完整性是保证放射性物料被密封的基础。在正常运行和设计基准事故或事件的情况下,主体结构将能够实现安全功能的要求。

#### 3.2 自然现象

厂址周围地区历史记载的地震和极恶劣的气象条件(风暴和洪水等)。这些历史数据的统计时间范围的正确性和数值有足够的裕度。

#### 3.3 运行基准地震

厂址所在地区,在工厂运行寿期中,预期可能发生的最大地震。按照国家地震部门颁布的该地区抗震设防烈度采用。在该地震作用下,建筑物构筑物,系统及设备应设计成能继续运行并维持其功能。

### 3.4 设计基准地震

考虑区域和当地的地质与地震情况及核设施的特殊重要性,从核安全角度出发,对某些重要结构、系统及设备所采用的设计假设地震,按该地区抗震设防烈度提高一度采用。在该地震作用下,对建筑物构筑物、系统和设备要设计成能维持其功能,并保证该设施能安全停车。

### 3.5 局部排风系统

与第一道密封屏障(工艺设备)和第二道密封屏障相应的排风系统。在正常运行情况下,能最大限度地减少放射性物质扩散到操作空间。

### 3.6 全面排风系统

与建筑物构筑物内操作空间相应的排风系统。

### 3.7 第一道密封屏障

直接接触铀物料的屏障,即工艺设备和管道本身。燃料包壳和其他形式的密封容器也可以认为是第一道屏障。带开口的设备应设相应的局部排风系统。

### 3.8 第二道密封屏障

当操作易于逸散的铀物料,而设备本身不足以起第一道密封屏障作用时,设置的外围屏障和相应的局部排风系统。

### 3.9 安全重要设施

指由于其丧失功能而有可能使工作人员或公众受到过量辐射危害的建筑物构筑物、系统和设备,以及事故时为减少这一危害而设置的建筑物构筑物、系统和设备。包括范围如下:

- a. 非密封的大量操作铀物料的设备、装置;
- b. 为密封铀物料的密封屏障和相应的局部排风系统。如果这些设备或系统丧失功能,有可能使操作环境和周围环境产生明显的放射性污染;
- c. 临界安全上有核限值的设备,以及为控制这些限值所需要的设备或系统;
- d. 具有防火、防爆等热限值和化学限值的设备,以及为控制这些限值所需要的设施;
- e. 电源、射线监测及报警系统;
- f. 设置上述设备或系统的建筑物构筑物。

## 4 厂址选择

4.1 厂址选择应按 GB 8703 的要求考虑厂址位置的特征,如洪水、地震或恶劣气候对工厂建筑物构筑物完整性的潜在影响,事故条件下放射性释放可能对公众的影响以及正常运行期间放射性物质释放对环境的长远影响。为此,工厂的位置确定应考虑下列诸因素:

- a. 非居住区的大小(距厂区边最近距离);
- b. 人口密度及其人口统计数据;
- c. 自然环境特征(气象、水文、地质、地震和辐射本底);
- d. 社会环境特征(需保护的自然资源以及环境、历史和文化的面貌,地区长远规划,厂址地区可能发生对核设施安全有影响的事件);
- e. 交通和通讯。