

EJ

中华人民共和国核行业标准

EJ/T 778—93

铀氢锆脉冲堆 辐射监测系统设计准则

1993-12-13 发布

1994-05-01 实施

中国核工业总公司 发布

中华人民共和国核行业标准

铀氢锆脉冲堆 辐射监测系统设计准则

EJ/T 778—93

1 主题内容与适用范围

本标准规定了铀氢锆脉冲反应堆(以下简称脉冲堆)厂内辐射监测系统设计的基本要求。

本标准适用于脉冲堆厂内辐射监测系统的要求。

2 引用标准

GB 4792 放射卫生防护基本标准

GB 8703 辐射防护规定

GB 270 核电站辐射防护规定

HAF 0209 核电厂辐射防护设计

HAF 0305 核电厂运行期间的辐射防护

3 术语

3.1 铀氢锆脉冲堆

用铀氢锆作燃料元件的池式反应堆,它具有稳态和脉冲两种运行方式。

3.2 辐射监测系统

在本标准中,它包括区域辐射监测、空气中放射性浓度监测、排出流活度监测、元件破损监测、一回路设备泄漏监督、个人剂量监测和实验分析等。

3.3 阈值

在监测过程中,对某一测量值设置的最低或最高限定值。

3.4 辐射防护最优化

应避免一切不必要的照射,在考虑到经济和社会因素的条件下,所有辐射照射都应保持在可合理达到的尽量低的水平。

中国核工业总公司 1993-12-13 发布

1994-05-01 实施

4 设计原则与要求

根据 GB 8703—88 第 7 章, EJ270—84 第 4 章的要求, 对脉冲堆工作场所在正常运行、检修及事故处理的情况下, 应进行以下几方面监测:

- a. γ 、 β 中子的辐射水平, 空气中放射性核素的浓度, 表面污染水平以及工作人员的个人剂量当量;
- b. 通风系统、“三废”处理系统和有关防护措施效能;
- c. 元件及回路系统的破损。

4.1 设计原则:

- a. 符合辐射防护最优化原则;
- b. 使放射性工作人员及公众中个人的剂量限值满足 GB 4792—84 第 2、3 章的有关规定;
- c. 根据 HAF 0209 第 6 章的要求, 按辐射水平分区进行设计;
- d. 特殊部位和重要项目的监测按多样性原则进行设计;
- e. 系统设计符合质量保证的要求。

4.2 设计要求:

- a. 至少采用两种不同方式独立地监测燃料元件的破损, 其中一种必须是监测变产物的缓发中子;
- b. 应连续监测堆顶池水屏蔽效果;
- c. 应对一、二回路水进行取样分析;
- d. 废水排放前必须进行取样分析, 合格后方可排放, 在排放过程中应进行连续监测;
- e. 在控制区和监督区应对 γ 辐射进行连续监测, 并在就地安装报警装置;
- f. 应监测实验孔道的启、闭状态;
- g. 应监测堆池盖下和厂房排风口空气放射性核素的浓度;
- h. 在控制区出口, 应进行个人表面污染水平的监测;
- i. 必须对工作人员的个人剂量进行监督;
- j. 应配合足够数量和种类和便携式仪器, 对特殊部位和应急情况进行补充监测;
- k. 应设置进行核素分析和低本底测量的实验室。

5 固定式辐射监测点的设置

根据 HAF 0305 中 4.5.4.2 和 HAF 0209 第 12 章的要求, 在辐射水平(剂量率)和空气污染水平可能发生大的变化的地方, 必须设立固定监督点, 并安装就地报警装置。

5.1 区域 γ 监测点的设置

探测器的固定地点要能代表被监测区域的平均辐射水平并考虑到安装的可能性, 仪器量程要考虑到该区域的最高辐射水平, 报警阈值要根据职业放射性工作人员每年限制的剂量当量值和分区原则进行确定。监测点的设置见表 1。