

UDC 621.039.58/.59
Z 05



中华人民共和国国家标准

GB 14587—93

轻水堆核电厂放射性 废水排放系统技术规定

Technical rules for discharge system of radioactive
waste water from LWR nuclear power plant

1993-08-30 发布

1994-04-01 实施

国家环境保护局
国家技术监督局

发布

中华人民共和国国家标准

轻水堆核电厂放射性 废水排放系统技术规定

GB 14587—93

Technical rules for discharge system of radioactive
waste water from LWR nuclear power plant

1 主题内容与适用范围

本标准规定了轻水堆核电厂放射性废水排放系统设计和运行的技术要求。

本标准适用于轻水堆核电厂放射性废水的排放系统,其他用途的轻水堆的放射性废水排放系统,亦可参照执行。

2 引用标准

GB 6249 核电厂环境辐射防护规定

GB 8703 辐射防护规定

GB 9133 放射性废物分类标准

3 术语

3.1 排放口

核电厂排水渠与环境受纳水体接口处。

3.2 废水排放系统

以核电厂放射性废水排放监测槽或监测点为起点,以核电厂排放口为终点的系统。

4 目标

4.1 安全目标

4.1.1 核电厂的放射性废水排放,应遵循“可合理达到尽量低”的原则。

4.1.2 在正常运行工况和预计运行事件情况下向环境受纳水体排放的放射性废水,必须保证公众所受的剂量当量只是国家规定限值的一部分。

4.2 设计目标和运行目标

4.2.1 营运单位必须根据本标准 4.1.1 条和 GB 6249 中 3.1、3.2 条与表 2 的规定,确定每座轻水堆核电厂通过放射性废水每年向环境排放的总活度的设计限值,经主管部门和国家环境保护部门批准,作为年排放量管理限值。

4.2.2 对于核电厂不同来源的放射性废水,营运单位应根据废水的数量、所含放射性核素的种类,分别规定排放废水放射性浓度的设计限值,经国家环境保护部门批准,作为营运单位排放废水的放射性浓度的管理限值。

4.2.3 应按季度控制年排放总量,连续三个月内的排放总量不应超过年排放量管理限值的二分之一。

5 放射性废水的排放

- 5.1 放射性废水的排放,应尽量采用集中排放。
- 5.2 核电厂所有放射性废水在排入环境受纳水体之前,必须经该核电厂排水渠,与冷却水混合后由排放口排出。
- 5.3 排入排水渠中废水的流量应当根据排水渠中冷却水的稀释能力来确定。
- 5.4 经过放射性废液处理系统处理后的废水,必须采用槽式排放,对于放射性浓度不超过排放管理限值不需处理的低、弱放废水,也应采用槽式排放。
 - 5.4.1 采用槽式排放时,至少应设置两个相同容量的监测槽。每个监测槽的有效容积应大于混合中和、取样分析和排放过程结束时间内流入的废水量。
 - 5.4.2 监测槽必须配置混合装置(例如循环混合泵),以便能从槽中取得代表性样品。
 - 5.4.3 从取样开始到排放过程结束,不应有废水流入该监测槽。
- 5.5 对于非槽式排放的废水,排放前必须进行取样分析,所取样品应具有代表性。
- 5.6 放射性浓度不超过排放管理限值的废水,必须由核电厂辐射防护人员或授权人签字认可后,才准排放。
- 5.7 放射性浓度超过排放管理限值的废水,不得排放。一般不得采用稀释方法,将超过排放管理限值的废水排入核电厂排水渠。
- 5.8 地面冲洗水、洗衣水和淋浴水等含悬浮固体的低、弱放废水,即使放射性浓度低于排放管理限值,也必须经过滤处理后才能排入核电厂排水渠。
- 5.9 排放废水的水质应符合排放要求。
- 5.10 应采取必要措施,使废水与冷却水在排水渠中混合均匀。
- 5.11 经处理后达到复用要求的废水,应尽量在本核电厂内复用,以减少排放量。

6 排放口

- 6.1 核电厂废水排放口,应避开集中取水口、经济鱼类产卵区、水生生物养殖场、盐场、海滨游泳场和娱乐场所等。
- 6.2 排放口应根据核电厂位置的特定环境的特定环境、针对工程的具体要求,经过多方案论证后选定。确定的最终方案应该通过水工模型试验加以验证,并报主管部门和国家环境保护部门批准。
 - 6.2.1 必须通过模拟扩散试验、分析和计算,找出排水在厂址周围大范围水体内的扩散稀释规律,确定受纳水体对排水的稀释能力。
 - 6.2.2 确定排放口时必须考虑受纳水体放射性沉积物积累对环境造成的影响。
 - 6.2.3 位于江河边的核电厂,排放口应位于集中取水区的下游。排放口下游第一取水点的水质应符合相应的水质标准。
- 6.3 排放口应设有相应标志。

7 监测和监测点

- 7.1 对于核电厂不同来源的放射性废水,排放前必须进行取样,测量放射性浓度,根据需要分析核素组成。在排入核电厂排水渠的每根放射性排水管线上应设置连续监测装置,监测并记录放射性浓度、流量和累积水量。
- 7.2 连续监测装置应有报警功能。当排放废水的放射性浓度超过管理限值或监测装置发生故障时,应在主控室或就地控制室发出声和光报警,排放应自动停止。
- 7.3 在核电厂排水渠尾部,应对废水的放射性浓度和核素组成进行测量和分析。
- 7.4 连续监测装置应具有足够的灵敏度和准确性,并由计量检测单位定期校正,传递刻度应有详细记

录。

7.5 核电厂应绘制排放废水监测点的分布图。

8 监测结果

8.1 监测结果(排放废水量、放射性浓度、总活度、核素组成等)必须编制成文件,并定期向有关主管部门报告,以便于对放射性废水的排放进行评价。

8.2 监测记录和文件应妥善保管,上交主管部门的报告要存档。

附加说明:

本标准由国家环境保护局提出。

本标准由北京核工程研究设计院负责起草。

本标准主要起草人赵良、高家宝。

本标准由国家环境保护局解释。