

附件3

《放射性固体废物近地表处置场辐射环境监测要求 (征求意见稿)》编制说明

一、项目背景

2019年,生态环境部委托中国核电工程有限公司开展《低、中水平放射性废物近地表处置场环境辐射监测的一般要求》(GB/T15950-1995)的修订工作。2019年5月中国核电工程有限公司成立了标准编制修订组(以下简称编制组),专业涵盖辐射监测、废物管理、水文地质等,并开展了调研和讨论工作。2019年12月,完成了标准修订的初稿并进行了编制组内部讨论。2020年3月,编制组邀请业内专家对本标准的初稿进行了评审,根据专家意见修改后形成征求意见稿。

二、标准修订的必要性分析

核设施运行和退役活动都会产生放射性废物。放射性废物必须根据分类进行相应的处置。《中华人民共和国核安全法》要求“放射性废物处置场所的建设应当与核能发展的要求相适应”,目前我国除了已经建成近地表处置设施外,正按照区域处置的原则筹备建设新的近地表处置设施。

辐射环境监测是判断处置设施运行状况和对辐射环境影响的重要措施,因此,应及时制定和修编相应的国家标准,保障辐射环境监测的有效性、合理性和正当性。1995年发布的《低、中水平放射性废物近地表处置场环境辐射监测的一般要求》(GB/T15950-1995)规定了近地表处置场不同阶段辐射环境监测的目标、内容和要求,但部分内容已经不能满足当前我国对辐射环境监测的要求,应进行修正和更新。

通过对GB/T15950-1995的修订,可加强我国对放射性废物处置设施的安全监管,使我国放射性废物近地表处置场的辐射环境监测达到标准化、规范化,为

保障处置场周围辐射环境安全提供依据。因此，修编本标准具有十分重要的意义。

三、修编原则和技术路线

(一) 修编原则

1.充分参考和借鉴原标准，以 GB/T15950-1995(以下简称原标准)为基础，编制标准《放射性固体废物近地表处置场辐射环境监测要求》(GB/T15950-XXXX，以下简称本标准)，为放射性固体废物近地表处置场辐射环境监测提供依据。原标准规定了低、中水平放射性废物近地表处置场不同阶段辐射环境监测的目标、内容和要求，适用于低、中水平放射性废物近地表处置场的常规辐射环境监测，本标准依据原标准进行修改。

2.在尊重原标准的前提下，根据我国最新的法律法规、标准规范的要求，对原标准中的规定进行梳理，删除已过时或不适用的部分，补充完善相关内容，以提高新标准的实用性。标准修订过程中坚持以提高实用性为出发点，对原标准的内容进行了梳理完善，删除了不适用的内容，增加新的监测内容，以满足放射性固体废物近地表处置场的辐射环境监测要求。

(二)技术路线

标准修订的技术路线为：

- 1.查阅国内和国际标准化组织的相关文献资料；
- 2.组织内部立项讨论会，确定原标准存在的主要问题，对比相关标准与现行标准的具体内容，确定修订的内容；
- 3.参照有关基本标准和现有设施实际运行情况，编制标准征求意见稿初稿和编制说明初稿，并召开专家咨询会，根据专家意见，形成标准征求意见稿及其编制说明，并提交给标准编制主管部门；
- 4.向生态环境系统相关机构、科研院所、处置设施营运单位等公开征求意见；
- 5.汇总回复意见，对征求意见稿文本和编制说明进行完善，形成标准送审稿和编制说明，并提交标准编制主管部门；
- 6.标准编制主管部门召开标委会标准审议会，对送审稿进行技术和格式审查；
- 7.按照送审稿审议会专家意见对标准进行修改，形成标准报批稿初稿，并再次提交标委会审查，在审查意见的基础上，形成报批稿和编制说明，经文字审查

和行政审查合格后发布。

四、专家咨询情况

2020年3月，课题组邀请业内专家对本标准的初稿进行了评审，收到专家主要意见如下：

1. 将“环境辐射监测”修改为“辐射环境监测”；
2. 前言中，引用法律次序调整为：《中华人民共和国核安全法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国环境保护法》；
3. 术语 3.1 和 3.2 合并，定义“近地表处置场”；
4. 术语 3.3 修改为：系指这样一种水平，在辐射防护实践中，当某物理量（如剂量当量、摄入量、单位面积的污染水平等）测量值高于此水平时，值得进一步调查其发生的原因和造成的后果；
5. 增加土壤采样标准：EJ428；
6. 5.1 节建议改为收集可能对场址 5km 范围内造成影响的核设施运行资料；
7. 5.2.5 表 1 中累积剂量布点及其他要求中建议增加“优先选取下风向、居民点、环境敏感点等点位，并能够覆盖不同方位和距离”；
8. 6.4 节“当常规总 α 、总 β 、 γ 谱测量分析结果异常时”建议修改为“当常规总 α 、总 β 分析结果异常时”；
9. 8.2.2 节“与运行前放射性本底调查的数据进行比较”修改为“与运行前放射性本底调查的数据和对照点数据进行比较”；
10. 9.5 前这些步骤包括”建议修改为“这些步骤至少应包括”；
11. 4.5 节增加“应考虑处置场的放射性固体废物的源项情况和处置场的辐射安全防护情况”；
12. 5.1 节“其他核设施”改为“其他辐射源”；
13. 5.2.5 节地表水、地下水的监测频次可为“枯水期、丰水期各一次”；
14. 增加 5.2.5.4 节，“如处置废物源项中含有超铀核素，应在地下水中开展测量”。

课题组依据专家意见进行了认真的研究讨论，并对初稿进行了修改，最终形成本次征求意见稿，于 2020 年 4 月报送生态环境部辐射源安全监管司。

五、标准修订情况

将标准名称改为《放射性固体废物近地表处置场辐射环境监测要求》，并对近地表处置重新进行定义。此外，还增加了“前言、监测范围、监测大纲制定原则、被动监护期的监测”等内容。

“前言”内容为新增，对本标准的修订进行了简单的说明。本标准分为九章，即“范围”、“规范性引用文件”、“术语和定义”、“总则”、“运行前阶段”、“运行阶段”、“关闭后阶段”、“数据处理与监测报告”和“质量保证和质量控制”。章节编排主要依据原标准，并增加“数据处理与监测报告”章节。

（一）范围

删除了原标准“低、中水平放射性废物”的描述，改为“放射性固体废物”；原标准规定“岩洞处置场也应参照使用”，本标准修改为“不适用于岩洞型处置场的辐射环境监测”。

（二）规范性引用文件

本标准增加和修订了引用的文件，包括《放射性废物处置设施的监测和检查》（HAD401/09）、《低、中水平放射性固体废物近地表处置安全规定》（GB9132）、《核辐射环境质量评价的一般规定》（GB 11215）、《环境核辐射监测规定》（GB 12379）、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871）、《环境核辐射监测中土壤样品采集与制备的一般规定》（EJ 428）、《环境辐射监测中生物采样的基本规定》（EJ 527）、《低、中水平放射性废物近地表处置设施的选址》（HJ/T 23）、《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61）等。

（三）术语和定义

修订了原标准中关于“近地表处置”和“处置场”的定义，并增加了“调查水平”和“记录水平”的定义。

（四）总则

4.1 节，采用 GB18871 替换了原标准 GB8703。

4.2 节，补充描述了运行前阶段、运行阶段和关闭后阶段的定义。

4.3 节，将运行前阶段的辐射环境监测目标中获得“辐射环境本底水平及其变化规律”改为“辐射环境本底水平”；修改运行阶段的监测目的为“持续获取处置场周围辐射环境监测数据，掌握辐射环境水平及其变化趋势，评价处置场运行对周

围环境的辐射影响，评估公众受照剂量”；补充关闭后阶段监测的内容，将包容设施的“效能”改为“性能”。

4.4 节，新增小节，补充监测范围及重点监测对象等内容。

4.5 节，将原标准中“上述三个阶段的监测都应遵照经批准的环境监测计划实施”改为“处置场辐射环境监测的三个阶段均应制定相应的监测大纲”，并对监测大纲进行了要求。

（五）运行前阶段

5.1 节，将原标准中 5.1 节“自然环境资料的观测和收集”和 5.2 节“社会环境资料的收集”合并为一节，改为“应收集场址 5km 范围内辐射环境、气象、水文、地质、地球化学和水化学、自然资源、人口及其分布，以及可能对场址 5km 范围内造成影响的其他核设施运行情况、辐射源分布情况等资料，为制定监测大纲提供依据”。

5.2.1 节，将原标准 5.3.1 节和 5.3.3 节合并一节，改为“应获取处置场运行前最近连续两年的场址周围辐射环境本底水平，作为处置场运行期间和关闭后环境影响评价的基础数据”。

5.2.2 节，参照原标准 5.3.2 节，规定了辐射环境本底调查的调查内容。

5.2.3 节，新增小节，规定了辐射环境本底调查的调查范围。

5.2.4 节，新增小节，参考原标准 5.3.2.1 节、5.3.2.2 节和 5.3.2.3 节，补充了环境辐射本底调查的布点原则。

5.2.5 节，新增小节，描述了运行前辐射环境本底调查的监测方案，给出了监测项目、监测频次和布点要求的参考表格。根据专家意见补充海洋介质监测。

5.2.6 节，新增小节，规定了各类环境介质的采样方法。

（六）运行阶段

6.1 节，新增小节，增加环境监测方案的要求。

6.2 节，参考原标准 6.1.1 节和 6.1.2 节，规定环境监测方案的制定原则。

6.3 节，新增小节，规定了运行阶段辐射环境监测的范围。

6.4 节，新增小节，规定了采样和监测点布设的总体原则。

6.5 节，参考原标准 6.2.2.2.3 节，补充了地下水监测井的数量要求，并增加在上游设置 1 个对比井的要求。

6.6 节，参考原标准 6.2.2.2.2 节。

6.7 节，新增小节，规定了指示生物的采样要求。

6.8 节，新增小节，规定了环境监测大纲的优化要求。

6.9 节，新增小节，补充了关闭监测内容。

6.10 节，参考了原标准 6.2.1 节“气象水文参数”，并补充关注水文地质、地表运动、土壤侵蚀的情况，以评估场址环境安全性的有关表述。

6.11 节，参考原标准 6.2.3 节“调查水平和报告水平”，删除调查水平是“按照环境介质中放射性核素活度浓度，或者化学物质指示剂的浓度是否超过相应本底水平的标准偏差的三倍来规定的”的要求。将“报告水平”改为“记录水平”。

（七）关闭后阶段

7.1 节，新增小节，增加主动监护期的监测内容。

7.1.1 节，参考原标准 7.1 节“地下水”的内容，并补充了植物样品的监测要求。

7.1.2 节，新增小节，规定了辐射环境水平的监测内容。

7.1.3 节，新增小节，增加了地表运动和土壤侵蚀等内容的监测和检查。

7.2 节，新增小节，增加了被动监护期的监测内容。

（八）数据处理与监测报告

8.1 节，新增小节，规定了数据处理的要求。

8.2 节，新增小节，规定了监测报告的内容。

（九）质量保证和质量控制

9.1 节，参考原标准 8.1 节和 8.4 节的内容。

9.2 节，新增小节，规定了承担单位的责任。

9.3 节，新增小节，补充了对监测结果评估的质保要求。

9.4 节，参考了原标准 8.2 节的内容，增加了采样、制样和测量的要求，不确定性分析，与其它实验室的比对测量内容等要求

9.5 节，参考了原标准 8.3 节的内容。