

附件 3

第三届全国生态环境监测专业技术人员 大比武决赛技术方案

(专项比武)

为做好第三届全国生态环境监测专业技术人员大比武（辐射监测专项）活动，制定本方案。

一、理论知识考试方案

(一) 考试要求及重点内容

1. 基本要求

考查生态环境保护形势与政策，辐射环境监测技术、流出物监测技术、质量保证与质量控制、综合评价、辐射防护等方面的基本概念、基础知识和基本技能，比武选手对理论知识的综合运用和实际应用能力。

2. 重点内容

(1) 基础知识

党中央、国务院以及生态环境部对生态环境保护、生态环境监测和核与辐射安全监管的有关要求，电离辐射与辐射防护基础知识，实验室基本知识，电磁辐射基础知识。

(2) 监测分析技术方法

掌握 γ 谱仪、低本底 α/β 测量仪、液闪谱仪、 α 谱仪和热释光探测器的基本原理及其应用； γ 辐射空气吸收剂量率、表面污染、

空气中氡等现场监测技术方法；辐射环境监测的布点，样品采集、保存、运输和制备等；辐射环境质量监测、辐射设施监督性监测、流出物监测和辐射环境应急监测方案的制定。熟悉辐射环境应急监测技术方法；辐射环境空气自动监测技术方法；电离辐射环境监测中放射性物质的化学分离方法；辐射环境监测数据处理与评价方法。了解放射性流出物的监测技术方法；航空放射性监测技术方法；电磁辐射环境监测技术方法。

(3) 质量管理技术要求

掌握质量管理规章制度、标准规范和基本要求；质量管理体系基本概念和基础知识。熟悉检验检测机构资质认定评审准则和生态环境监测机构补充要求；辐射环境监测全过程中质量保证和质量控制技术措施及应用。了解常用数理统计基础知识。

(4) 辐射环境监测综合分析与评价

掌握辐射环境监测报告的基本内容。熟悉综合评价适用的相关标准；辐射事件辐射后果评价方法。了解报告管理的基本程序和要求。

(二) 考试形式和题型

考试采取闭卷方式，参赛选手上机考试答题。考试时间为 150 分钟，总分 100 分。题型包括：填空题、选择题、判断题、简答题、计算题、综合分析和论述题等。

(三) 评分方法

考试结束后，由阅卷人员根据试题答案和评分细则，在监督委员会的监督下，对每名参赛选手的答卷进行统一评判。考试期间，

现场设有监督员，参赛人员一发现有违纪行为，由监督员带离比赛现场，该违纪人员的成绩按零分计算。

二、实际操作竞赛方案

(一) 竞赛项目

以突出日常实际工作重点或难点，能切实反映人员的技术水平为原则，设置放射化学实验分析、辐射应急监测两个组，各组实际操作竞赛具体内容如下。

1. 放射化学实验分析组

拟设置一项现场操作项目和两项前置分析项目。

现场操作项目：**水中钍的定量测量**。依据为《水中钍的分析方法》(GB/T 11224—1989) (三正辛胺或N235萃取法)。

前置分析项目：**一是水中铯-90的定量测量**。依据为《水和生物样品灰中铯-90的放射化学分析方法》(HJ 815—2016)。**二是水中氚的定量测量**。依据为《水中氚的分析方法》(HJ 1126—2020)。参赛选手根据规定要求完成考核样品测定，结果密封后由专人送至指定地点，具体规定要求另行通知。

2. 辐射应急监测组

拟设置三项现场操作项目。**一是辐射事故应急现场调查监测**；**二是核素定量分析**；**三是监测方案和应急监测报告编制**。依据为《辐射事故应急监测技术规范》(HJ 1155—2020)、《辐射环境监测技术规范》(HJ 61—2021)、《核医学辐射防护与安全要求》(HJ 1188—2021)、《核医学放射防护要求》(GBZ 120—2020)、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157—2021)、《表面污染测定 第 1

部分： β 发射体 ($E_{\beta \max} > 0.15\text{MeV}$) 和 α 发射体》(GB/T 14056.1—2008)、《高纯锗 γ 能谱分析通用方法》(GB/T 11713—2015)、《环境及生物样品中放射性核素的 γ 能谱分析方法》(GB/T 16145—2022)、《应急监测中环境样品 γ 核素测量技术规范》(HJ 1127—2020) 等现行标准和技术规范。

(二) 竞赛时间

放射化学实验分析组现场操作时间为 210 分钟。辐射应急监测组时间合计为 420 分钟。其中辐射事故现场调查监测、核素定量分析项目时间合计为 240 分钟，监测方案和应急监测报告编制项目时间为 180 分钟。

(三) 评分方法

实际操作竞赛评分依据主要以样品（数据）分析结果的准确性为主，辅以考查比武人员的操作规范性及原始记录、分析报告的规范性。具体评分细则另行规定。

(四) 物资准备

竞赛现场所需场地、电力、网络保障、比武考核样品（数据）、考试系统由组委会提供，其余物资由各代表队自行准备。