

附件 1

第二届全国生态环境监测专业技术人员 大比武活动组委会成员名单

一、大比武活动组委会

(一) 人员组成

主 任：	生态环境部部长	李干杰
副 主 任：	生态环境部副部长	刘 华
(执行主任)		
副 主 任：	人力资源社会保障部副部长	汤 涛
	全国总工会副主席、书记处书记	阎京华
	共青团中央书记处书记	傅振邦
	全国妇联书记处书记	章冬梅
	国家市场监督管理总局副局长	唐 军
委 员：	人力资源社会保障部专业技术人员管 理司副司长	李金生
	全国总工会劳动和经济工作部副部长	姜文良
	共青团中央青年发展部副部长	尹 琥
	全国妇联妇女发展部部长	杜 芮
	国家市场监督管理总局认可与检验检	许新建

测监督管理司司长

生态环境部行政体制与人事司司长 叶 民

生态环境部核设施安全监管司司长 郭承站

生态环境部生态环境监测司司长 柏仇勇

生态环境部机关党委常务副书记 宋铁栋

中国环境监测总站站长 陈善荣

辐射环境监测技术中心主任 陈仲达

（二）主要职责

负责本届大比武活动的领导工作，负责审定大比武活动实施方案，研究决定大比武活动的重大事项。

二、组委会办公室

（一）人员组成

主任：生态环境部生态环境监测司司长 柏仇勇（兼）

副主任：人力资源社会保障部专业技术人员管理司副司长 李金生（兼）

全国总工会劳动和经济工作部副部长 姜文良（兼）

共青团中央青年发展部副部长 尹 琥（兼）

全国妇联妇女发展部部长 杜 芮（兼）

国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理司副司长 刘先德

生态环境部行政体制与人事司副司长 张玉军

生态环境部核设施安全监管司副司长	赵永明
生态环境部生态环境监测司副巡视员	蒋火华
生态环境部宣传教育司副司长	杨小玲
生态环境部机关党委副书记	石效卷
中国环境监测总站党委书记	吴季友
辐射环境监测技术中心主任	陈仲达（兼）
江苏省生态环境厅厅长	王天琦
核与辐射安全中心总工	李吉根
国家海洋环境监测中心副主任	韩庚辰
国家环境分析测试中心主任	黄业茹
中国环境保护产业协会秘书长	易 斌
成 员：人力资源社会保障部专业技术人员管 理司继续教育处副处长	张明强
全国总工会劳动和经济工作部技术协 作与创新处处长	杜文甫
共青团中央青年发展部职业发展处 处长	李 昊
全国妇联妇女发展部城市处副处长	洪春慧
国家市场监督管理总局认可与检验检 测监督管理司农食环检验检测机构处 处长	张惠才
生态环境部行政体制与人事司人力资 源处处长	梁 恒

生态环境部核设施安全监管司辐射监测与应急处处长	张家利
生态环境部生态环境监测司监测网络管理处处长	肖建军
生态环境部宣传教育司新闻处调研员	冯俊玲
生态环境部机关党委统战群团处处长	温文
中国环境监测总站监测管理室主任	陈传忠
辐射环境监测技术中心总工	倪士英
江苏省生态环境厅生态监测处处长	刘晓蕾
江苏省环境监测中心主任	程炜
核与辐射安全中心辐射环境监测部副主任	袁之伦
中国环境保护产业协会监测专业委员会主任委员	高晓晶

（二）主要职责

具体负责本届大比武活动的组织协调和日常管理工作。负责组建专家委员会和监督委员会，指导本届大比武活动技术责任单位和
大比武活动保障负责单位的工作。

三、专家委员会

（一）人员组成

名誉主任委员：中国环境监测总站研究员、院士 魏复盛
中国核工业集团有限公司研究员、 潘自强

院士

主任委员：	中国环境监测总站站长	陈善荣
副主任委员：	辐射环境监测技术中心主任	陈仲达
	中国环境监测总站副站长、研究员	王业耀
	中国环境监测总站副站长、研究员	刘廷良
	国家海洋环境监测中心副主任	韩庚辰
	国家环境分析测试中心主任	黄业茹
委员：	国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理司检验检测能力验证处处长	沈 军
	清华大学教授	余 刚
	清华大学副教授	曾 志
	北京大学教授	胡 敏
	北京大学教授	郭秋菊
	复旦大学教授	卓维海
	中国计量科学研究院化学所所长、研究员	李红梅
	中国科学院生态环境研究中心研究员	郑明辉
	中国科学院大连化学物理研究所研究员	陈吉平
	生态环境部标准样品研究所所长、研究员	田洪海

中国检验检疫科学研究院测试评价 中心高级工程师	王秀君
中国疾病预防控制中心研究员	吉艳琴
中国环境监测总站质管室主任、研 究员	吕怡兵
中国环境监测总站分析室副主任、 研究员	袁 懋
辐射环境监测技术中心副主任、教 授级高工	赵顺平
辐射环境监测技术中心教授级高工	王 蕾
辐射环境监测技术中心教授级高工	张荣锁
核与辐射安全中心研究员	陈晓秋
核与辐射安全中心研究员	杨 斌

（二）主要职责

全面负责本届大比武活动的技术审定和技术争议的仲裁工作。

具体包括：

1. 负责审定《理论考试大纲》和辅导材料；
2. 负责审定《现场操作竞赛方案》；
3. 负责审定《理论考试评分细则》及《现场操作竞赛评分细则》；
4. 负责核实大比武结果；
5. 负责大比武过程中技术争议的仲裁；
6. 完成组委会办公室交办的其他工作。

四、监督委员会

(一) 人员组成

主任委员：	生态环境部机关党委副书记兼纪委书记	孙洪林
副主任委员：	生态环境部生态环境监测司巡视员	张京麒
	生态环境部核设施安全监管司副司长	叶荷瑞
	中国环境监测总站纪委书记	陈金融
委员：	全国总工会劳动和经济工作部技术协作与创新处副调研员	牛宏睿
	共青团中央青年发展部职业发展处处长	李昊
	全国妇联妇女发展部城市处副处长	洪春慧
	国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理司检验检测行业监测处处长	谢澄
	生态环境部核设施安全监管司辐射监测与应急处副处长	丁志博
	生态环境部生态环境监测司监测质量管理处调研员	曹勤
	生态环境部机关党委审理监督室副调研员	卢家栋
	辐射环境监测技术中心人事处副处长	潘华东

(二) 主要职责

负责对本届大比武活动全过程的公正性进行监督。具体包括：

1. 对本届大比武活动相关技术的公正性进行监督；
2. 对参加本届大比武活动的选手参赛资格审核进行监督；
3. 对本届大比武活动理论知识考试和现场操作竞赛公正性进行监督；
4. 对本届大比武活动的最终审核结果进行监督；
5. 完成组委会办公室交办的其他工作。

附件 2

第二届全国生态环境监测专业技术人员大比武 决赛技术方案 (综合比武)

为做好第二届全国生态环境监测专业技术人员大比武（综合比武）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

本次考试重点在于考核对生态环境监测形势与政策，以及生态环境监测技术、质量保证与质量控制、综合评价等方面基本概念、基础知识和基本技能的掌握和熟悉情况。

2. 考试范围

考试内容涵盖地表水、地下水、海洋、大气、温室气体、声、固体废物、土壤、生态（含生物）等要素，涉及生态环境质量监测、污染源监测和环境应急监测等领域，覆盖手工监测、现场监测、在线自动监测及遥感监测等监测手段。

3. 重点内容

主要内容包含生态环境监测形势与政策、生态环境保护基本知

识、生态环境监测基础知识、生态环境监测相关质量标准，生态环境监测分析技术方法及技术规范、生态环境监测质量保证和质量控制知识、生态环境监测数据综合分析与评价技术方法等。其中监测技术方法、质量管理技术要求、综合评价技术方法的具体内容如下：

(1) 监测技术方法

掌握地表水、气、土和污染源监测的布点、采样、样品保存及运输的基本内容；实验室基本知识；容量分析的原理及应用；气相色谱（质谱）法、分光光度法和原子吸收光谱法的基本原理及其应用。熟悉环境空气自动监测及地表水自动监测技术方法；原子荧光光谱法、离子选择电极法和电感耦合等离子体质谱法的基本原理和应用；应急监测技术方法；环境噪声点位布设及监测技术方法；生态环境监测数据处理方法。了解海水、地下水、固废和生物样品采集要求；温室气体监测技术方法；液相色谱法和离子色谱法的特点和应用；生物监测方法和生态遥感监测手段。

(2) 质量管理技术要求

掌握质量管理规章制度和基本要求；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通用要求和生态环境监测机构补充要求；生态环境监测全过程中质量保证和质量控制技术措施和应用。了解常用数理统计基础知识。

(3) 综合评价技术方法

掌握水质监测、大气监测报告的类别和特点；环境质量监测报告的基本内容。熟悉综合评价适用的相关环境标准；应急监测报告

的特点和应用；环境质量综合分析方法。了解报告管理的基本程序和要求；生态环境监测报告制度的内容和要求。

（二）考试形式和题型

考试采用闭卷方式，考试时间为 150 分钟，满分 120 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。每支决赛代表队的 4 名正式参赛人员和 1 名备选人员均要参加理论知识考试，且 5 名参赛人员个人成绩均会记入各代表队团体成绩。

（四）主要参考资料

考试主要参考资料包括当前生态环境监测相关形势政策类文件、现行标准规范、分析方法类书籍等，具体如下：

类别	序号	名称	备注
形势政策	1	生态环境监测网络建设方案（国办发〔2015〕56号）	
	2	关于省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革试点工作的指导意见（中办发〔2016〕63号）	
	3	关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的指导意见（厅字〔2017〕35号）	
	4	检验检测机构资质认定生态环境监测机构评审补充要求（国市监检测〔2018〕245号）	
	5	国家和各级生态环境主管部门对生态环境监测的工作要求	
现行相关标准和技术规范	1	质量标准包括：地表水环境质量标准（GB 3838-2002）；地下水质量标准（GB/T 14848-2017）；海水水质标准（GB 3097-1997）；环境空气质量标准（GB 3095-2012）；土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 15618-2018）；土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）；声环境质量标准（GB 3096-2008）	

类别	序号	名 称	备注
	2	生态环境监测方法标准、技术规范和质量保证与质量控制技术规范	
	3	检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求 (RB/T 214-2017)	
参考书籍	1	水和废水监测分析方法	原国家环境保护总局. 第四版(增补版). 中国环境科学出版社, 2002.
	2	空气和废气监测分析方法	原国家环境保护总局. 第四版(增补版). 中国环境科学出版社, 2003.
	3	环境监测人员持证上岗考核试题集(上册、下册)	中国环境监测总站. 第四版. 中国环境出版集团, 2015(上册) 2018(下册).
	4	环境空气自动监测基础理论考核试题集	中国环境监测总站. 中国环境出版集团, 2018.

注：标准还包括其修订单和补充说明；监测分析方法以国标、行标方法为首选方法，但不作为唯一方法。

二、现场操作竞赛方案

(一) 竞赛项目

为体现生态环境监测五个统一，并基于环境要素较全面、监测分析方法类别广泛、竞赛项目为日常工作中重点及难点项目、能切实反映人员的技术水平、所需各种条件易于保障、对现场人员及环境影响小等原则，现场操作竞赛拟设以下4个项目：

1. 容量法测定水中高锰酸盐指数

方法依据：水质 高锰酸盐指数的测定(酸性法)(GB/T 11892-1989)。

备注：高锰酸钾溶液允许提前配制。

2. 光度法测定水（海水）中六价铬

方法依据：水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法（GB/T 7467-1987）。

3. 便携式气相色谱-质谱法测定空气中挥发性有机物（定性、定量分析）

方法依据：气相色谱-质谱法，《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）。

备注：定量分析考核苯系物与卤代烃类组分，允许提前内置校准曲线。

4. 电位法测定土壤中 pH 值

方法依据：土壤 pH 值的测定 电位法（HJ 962-2018）。

（二）竞赛时间

每个比武项目的时间为 150 分钟。

（三）竞赛方式

现场操作竞赛采用场内分组集中的方式进行。每支代表队正式参赛人员 4 名，备选参赛队员 1 名，4 名正式参赛人员均需独立完成上述 4 个现场操作竞赛项目的比赛。现场操作竞赛共分 4 轮，每轮每名正式参赛人员进行 1 个项目的比武，然后轮换进行其余项目，直至完成所有比武项目。

（四）评分方法

现场操作竞赛评分依据主要以样品分析的准确性为主，辅以考查参赛人员的操作规范性及原始记录、结果报告的规范性。具体评分细则另行制定。比武期间，现场设有监督员。比武队员一

经发现有违纪行为，由监督员带离比武现场，该违纪人员的本项比武成绩按零分计算。4名参赛人员个人成绩均会记入代表队团体成绩。

(五) 现场操作竞赛物资准备

1. 组委会提供物资

实验场地、外接电源供给、排风、洗涤用水、废液桶、考核样（不含内标）。

2. 禁用物资

各种文字材料、设备服务模块、移液枪等自动、半自动移液、配液及滴定等实验装置。

3. 自带物资

除组委会提供的物资外，实验所需仪器设备、器皿量器、纯水、试剂材料、记录、标签、计算器等其他物资均由各代表队自行准备。

三、大比武赛程

本届大比武活动全国决赛赛程共2天半。

报到当天 下午：理论知识考试（集中进行）；

第一天 上午：开幕式，现场操作竞赛（分组进行）；

下午：现场操作竞赛（分组进行）；

第二天 上午：现场操作竞赛（分组进行）；

下午：现场操作竞赛（分组进行）。

附件 3

第二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)

为做好第二届全国生态环境监测专业技术人员大比武（专项比武）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

本次考试重点在于考核对辐射环境监测技术、质量保证与质量控制、综合评价、辐射防护等方面基本概念、基础知识和基本技能的掌握和熟悉情况。

2. 考试范围

考试内容涵盖辐射环境监测和辐射防护，涉及辐射环境质量监测、核与辐射设施监督性监测和辐射环境应急监测以及辐射环境监测相关安全与防护等领域，其中监测手段覆盖手工监测、现场监测及在线自动监测等。

3. 重点内容

主要内容包含辐射环境监测与辐射防护相关基础知识，辐射环境监测相关安全和防护标准，辐射环境监测技术方法及技术规范，

辐射环境监测质量保证与质量控制知识，辐射环境监测数据综合分析与评价技术方法等。其中基础知识、监测技术方法、质量管理技术要求、综合分析评价技术方法的具体内容如下：

(1) 基础知识

掌握电离辐射与辐射防护基础知识；实验室基本知识。了解电磁辐射基础知识。

(2) 监测技术方法

掌握 γ 能谱仪、低本底 α/β 测量仪、液体闪烁谱仪、 α 谱仪和热释光剂量测量系统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、核与辐射设施监督性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方法。了解放射性流出物监测技术方法；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通用要求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和应用。了解常用数理统计基础知识。

(4) 综合分析评价技术方法

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；核与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

考试采用闭卷方式，考试时间为 150 分钟，满分 120 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。每支决赛代表队的 3 名正式比武人员和 1 名备选人员均要参加理论知识考试，且 4 名参赛人员个人成绩均会记入各代表队团体成绩。

（四）主要参考资料

考试主要参考资料包括现行标准规范、辐射环境监测和辐射防护类书籍等，具体如下：

类别	序号	名 称	备注
现行相关标准和技术规范	1	安全与防护标准包括：电离辐射防护与辐射源安全基本标准（GB 18871-2002）；核动力厂环境辐射防护规定（GB 6249-2011）；铀矿冶辐射防护和环境保护规定（GB 23727-2009）；电磁环境控制限值（GB 8702-2014）	
	2	现行辐射环境监测方法标准、技术规范和质量保证与质量控制技术规范	
	3	核或辐射应急监测通用程序（Generic Procedures for Monitoring in a Nuclear or Radiological Emergency.）（IAEA-TECDOC-1092）	
	4	检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求（RB/T 214-2017）	
	5	检验检测机构资质认定生态环境监测机构评审补充要求（国市监检测〔2018〕245号）	

类别	序号	名称	备注
	6	关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见（厅字〔2017〕35号）	
参考书籍	1	电离辐射环境监测与评价	原子能出版社，2007.
	2	辐射安全手册	科学出版社，2011.
	3	核与辐射安全	中国环境出版社，2013.

注：标准还包括其修订单和补充说明；监测分析方法以国标、行标方法为首选方法，但不作为唯一方法。

二、现场操作竞赛方案

（一）竞赛项目

基于平战结合涵盖常规和应急监测方法、监测方法包括核物理测量和放射化学分析、竞赛项目为日常工作中重点或难点项目、能切实反映人员的技术水平、所需各种条件易于保障、对现场人员和环境影响小等原则，现场操作竞赛拟设以下4个项目：

1. γ 放射性核素识别

方法依据：高纯锗 γ 能谱分析通用方法（GB/T 11713-2015）；水中放射性核素的 γ 能谱分析方法（GB/T 16140-2018）；土壤中放射性核素的 γ 能谱分析方法（GB/T 11743-2013）；生物样品中放射性核素的 γ 能谱分析方法（GB/T 16145-1995）；空气中放射性核素的 γ 能谱分析方法（WS/T 184-2017）；应急情况下放射性核素的 γ 能谱快速分析方法（WS/T 614-2018）。

备注：允许提前内置能量刻度曲线和 γ 能谱仪数据处理系统自带的核素库。

2. γ 放射性核素活度定量测量

方法依据：高纯锗 γ 能谱分析通用方法（GB/T 11713-2015）；水中放射性核素的 γ 能谱分析方法（GB/T 16140-2018）；土壤中放射性核素的 γ 能谱分析方法（GB/T 11743-2013）；生物样品中放射性核素的 γ 能谱分析方法（GB/T 16145-1995）；空气中放射性核素的 γ 能谱分析方法（WS/T 184-2017）；应急情况下放射性核素的 γ 能谱快速分析方法（WS/T 614-2018）。

备注：允许提前内置能量刻度曲线、效率刻度曲线和 γ 能谱仪数据处理系统自带的核素库。

3. 放射性表面污染定量测量

方法依据：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）。

4. 水中铀定量测量

方法依据：环境样品中微量铀的分析方法（HJ 840-2017）。

备注：铀溶液标准物质和酸溶液允许提前配制。

（二）竞赛时间

4 个竞赛项目分为两组，第一组：放射性表面污染定量测量和水中铀定量测量；第二组： γ 放射性核素识别和 γ 放射性核素活度定量测量。第一组项目竞赛时间为 150 分钟，第二组项目竞赛时间为 180 分钟。

（三）竞赛方式

现场操作考核采用场内分批的方式进行。每支代表队正式比武人员 3 名，备选参赛队员 1 名，3 名正式比武人员均需独立完成上述 4 个现场操作竞赛项目的比赛，3 名人员分三批轮流进行现场操作，每批每名比武人员同时进行一组比武项目。

(四) 评分方法

现场操作竞赛评分依据主要以样品分析的准确性为主，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。具体评分细则另行制定。

竞赛期间，现场设有监督员。比武队员一发现有违纪行为，由监督员带离比武现场，该违纪人员的本项比武成绩按零分计算。3名比武人员个人成绩均会计入代表队团体成绩。

(五) 现场操作竞赛物资准备

1. 组委会提供物资

实验场地、外接电源供给、液氮、废物桶、洗涤用水、考核样。

2. 禁用物资

各种文字材料、铅室、标准物质及其他放射性物质（铀溶液标准物质除外）、移液枪等自动移液、配液实验装置。

3. 自带物资

除组委会提供的物质外，实验所需仪器设备、纯水、试剂材料、器皿量器、记录、标签、计算器等其他物资均由各代表队自行准备。

三、大比武赛程

本届大比武活动决赛赛程共 2 天半。

报到当天 下午：理论知识考试（集中进行）；

第一天 上午：开幕式，现场操作竞赛（第一组竞赛项目，分批进行）；

下午：现场操作竞赛（第一组竞赛项目，分批进行）；

第二天 上午：现场操作竞赛（第二组竞赛项目，分批进行）；

下午：现场操作竞赛（第二组竞赛项目，分批进行）。

附件 4

第二届全国生态环境监测专业技术人员大比武 活动决赛选手登记表

参赛队名称：

比武类别：

姓名		性别		民族		近期免冠照片 (2寸)
出生年月		文化程度		毕业院校		
所学专业		从事专业		工作时间		
专业技术职称		身份证号码				
工作单位						
联系电话				手机		
省级生态环境部门意见		单位盖章 年 月 日				
省级人力资源社会保障 部门意见		单位盖章 年 月 日				
省级总工会意见		单位盖章 年 月 日				

<p>省级共青团委意见</p>	<p style="text-align: right;">单位盖章 年 月 日</p>
<p>省级妇联意见</p>	<p style="text-align: right;">单位盖章 年 月 日</p>
<p>省级市场监督管理部门 意见</p>	<p style="text-align: right;">单位盖章 年 月 日</p>

说明：选手报名时须提交登记表、身份证复印件和二寸彩色照片一式两份，照片反面注明省份、姓名，登记报名单张纸正反打印。比武类别处填报综合比武或专项比武。

附件 5

第二届全国生态环境监测专业技术人员大比武活动
决赛代表队人员登记汇总表

参赛队名称：

姓名	年龄	性别	工作单位	职务/职称	身份	比武类别	联系电话（手机）

备注：人员身份根据各人情况，填“领队、正式队员或备选队员”；比武类别填“综合比武”或“专项比武”（领队此处填“/”）；各省（区、市）代表队由 1 名领队、5 名综合比武选手（含备选队员 1 人），4 名专项比武选手（含备选队员 1 人）组成。