

《排污单位自行监测技术指南 伴生放射性矿开发利用（征求意见稿）》编制说明

标准编制组

二〇二六年六月

目 录

1	项目背景.....	1
2	标准制订必要性分析.....	2
3	国内外相关标准情况.....	2
4	标准制订的基本原则和技术路线.....	4
5	标准主要技术内容.....	5
6	与国内外同类标准或技术法规的对比和分析.....	8
7	实施本标准的管理措施、技术措施、实施方案建议.....	9

1 项目背景

1.1 任务来源

2021 年《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）颁布施行，通过进一步加强排污许可管理，规范企业事业单位和其他生产经营者排污行为，保护和改善生态环境，控制污染物排放。2023 年全国生态环境保护大会提出“实施最严格的地上地下、陆海统筹、区域联动的生态环境治理制度，全面实行排污许可制”。2026 年 3 月 12 日《中华人民共和国生态环境法典》发布，明确“排放放射性废液或者产生放射性固体废物的伴生放射性矿开发利用单位，应当取得排污许可证。”为适应新形势下伴生放射性矿辐射环境管理要求，亟需开展伴生放射性矿排污许可管理工作，完善排污许可技术支撑体系，不断推进排污许可“一证式”管理，实现固定污染源排污许可全覆盖。

全国伴生放射性矿涵盖稀土、锡、铅锌、铜、磷酸盐、锆铪、煤等 16 类矿产，开发利用过程产生放射性废气、废水、固体废物，辐射环境风险突出。此前仅出台《伴生放射性矿开发利用企业环境辐射监测及信息公开办法（试行）》（国环规辐射〔2018〕1 号），未与排污许可制度深度衔接，缺少统一、量化、可核查的行业自行监测技术规范，无法支撑排污许可证核发、执法核查与排放量核算。

为补齐伴生放射性矿排污许可配套监测技术文件，统一监测点位、指标、频次、质控、信息公开要求，生态环境部辐射源安全监管司向生态环境部核与辐射安全中心（以下简称核安全中心）下达标准编制任务，要求在全国伴生矿监管调研、多年企业监测实践、现有辐射监测规范基础上，编制《排污单位自行监测技术指南 伴生放射性矿开发利用》（以下简称“指南”）。

1.2 工作过程

2025 年 3 月，中心正式接收编制任务，成立专项编制组，明确技术路线、分工及时间节点。

2025 年 3 月~4 月，编制组系统梳理相关法律法规、标准规范、技术文件，调研全国伴生放射性矿开发利用企业辐射自行监测现状、执行难点、质控薄弱环节，总结 2018 年以来《伴生放射性矿开发利用企业环境辐射监测及信息公开办法（试行）》（国环规辐射〔2018〕1 号）实施成效与不足，完成《指南》初稿编制。

2025 年 5 月~6 月，组织内部技术研讨、专家咨询，针对监测项目、点位、频次、质控要求、信息公开等关键条款逐条论证；赴稀土等典型企业开展现场调研，结合企业实际工艺、排放特征及风险水平，优化监测方案，形成《指南》征求意见稿。

2025 年 6 月 20 日，生态环境部辐射源安全监管司组织召开专家咨询，对《指南》征求意见稿配套排污许可实施的科学性、合理性、可操作性进行审查，编制组根据意见修改完善。

2025 年 11 月 28 日，生态环境部辐射源安全监管司电磁矿冶处召开处务会对《指南》征求意见稿进行审议，会后对文稿进行修改完善。

2026 年 4 月 24 日，生态环境部辐射源安全监管司组织召开伴生放射性矿开发利用排污许可配套文件座谈会，邀请了工业和信息化部原材料工业司、重点涉矿省份生态环境厅、央企集团、行业协会及企业代表参会，围绕适用范围、监测指标、频次、执行边界、企业负担平衡等问题充分研讨，形成共识性修改意见。

2026 年 5 月 14 日，中心组织组织全国伴生放射性矿重点省份辐射站、企业代表开展逐条研讨，重点完善监测点位布设原则、废水废气固体废物监测边界、环评衔接条款、豁免情形、信息公开内容等，

对《指南》征求意见稿进行逐条讨论后修改完善。

2 标准制订必要性分析

2.1 落实《中华人民共和国生态环境法典》法定管控要求

《生态环境法典》明确将伴生放射性污染纳入排污许可管理体系，排污许可证必须载明自行监测、台账记录、执行报告等强制性管理要求。现行通用自行监测总则仅规定通用监测框架，未针对天然放射性核素、尾矿渣长期环境风险、氡气无组织释放等行业特有污染特征制定专项监测规则。为落地法典放射性污染防治、持证排污、自行监测法定条款，亟需制定本专项指南，统一伴生矿排污许可配套监测技术要求。

2.2 完善排污许可全要素管理体系的现实需要

《全面实行排污许可制实施方案》要求到 2027 年实现固定污染源全要素排污许可管理。目前国家已发布大气、水、噪声、固废通用及各工业行业自行监测技术指南，但缺少伴生放射性矿专项监测规范。国环规辐射〔2018〕1 号仅为部门规范性文件，不属于排污许可配套技术标准，无法作为生态环境部门许可审核、现场执法、合规判定的法定技术依据。

各地生态环境部门在核发伴生矿排污许可证时无统一监测标准，出现监测指标、频次、点位要求地域差异大，企业执行无依据、监管核查无标尺等问题。制定本指南，能够填补辐射类矿产排污许可自行监测标准空白，健全“总则+行业专项”的自行监测标准体系。

2.3 化解伴生放射性矿突出环境风险、规范企业监测行为

全国伴生放射性矿企业超 460 家，放射性固体废物累积堆存超 20 亿吨，铀、钍、镭、钋、铅等同位素随废气、废水、渗滤液、扬尘扩散，长期威胁土壤、地下水及周边公众辐射安全。原有监测管理文件存在固体废物监测缺失、监测频次一刀切、质控要求笼统、本底对照机制缺失等短板，大量企业存在监测点位布设不合理、监测项目不全、数据无质控、信息公开不规范等问题，无法真实反映放射性污染物排放水平。

本指南基于行业产排污规律细化监测方案，区分不同矿种、工艺、风险等级差异化设置监测要求，既精准管控辐射环境风险，又合理平衡中小企业监测负担，规范企业自行监测全流程行为。

2.4 支撑排污许可证后监管、排放量核算与合规判定

自行监测数据是排污单位达标判定、实际排放量核算、年度执行报告填报、环保执法核查的核心依据。放射性核素属于一类污染物，管控要求严于常规污染物，需要明确“测什么、在哪测、多久测、数据如何采信”的统一规则。本指南衔接排污许可证申请与核发技术规范，将监测要求量化、标准化，为许可核发、日常监管、辐射风险应急处置提供统一技术支撑。

3 国内外相关标准情况

3.1 国外相关标准及管理情况

3.1.1 国外伴生放射性矿产环境管理现状

欧美、澳大利亚、加拿大等矿产资源大国对含天然放射性核素矿产实行环评+矿山许可双重管控，

未建立与我国完全对应的排污许可制度，但均强制矿山企业开展流出物与周边辐射环境监测。

美国：由 EPA、能源部、职业安全局协同监管伴生放射性矿产，发布铀钍矿辐射监测导则，强制矿山开展废气氡、废水镭、尾矿堆表面污染监测，规定监测频次、采样方法、数据存档要求；监测报告作为矿山续期许可、环境修复验收的必备材料，无统一全国性行业自行监测标准化文件，各州管控尺度存在差异。

澳大利亚：针对稀土、磷酸盐、锆矿出台《天然放射性物料管理规范》，要求矿山区分有组织排气、尾矿渗滤水、堆场无组织扬尘、地下水设置监测点位，强制企业委托持证辐射监测机构开展年度周边环境普查，监测数据向监管部门报备。

加拿大：铀及伴生钍矿执行《矿山辐射环境监测规范》，重点管控氡气释放、尾矿库土壤地下水迁移，明确监测质量保证体系，但未与排污许可类许可制度绑定。

3.1.2 国际组织相关导则

国际原子能机构（IAEA）发布《天然放射性物料辐射环境监测导则》，规定伴生矿流出物、固体废物、周边环境辐射监测通用方法、点位布设原则、数据质控基本要求，为各国行业规范提供参考框架，但无针对排污许可制度的配套监测细则。

国际非电离辐射防护委员会（ICNIRP）、国际辐射防护委员会（ICRP）仅规定辐射暴露限值，未涉及污染源自行监测实施细则。

整体来看，国外仅出台辐射监测通用技术导则，无匹配排污许可制度、覆盖伴生矿全流程的自行监测专项技术指南。

3.2 国内相关标准及管理情况

3.2.1 法律法规

《中华人民共和国生态环境法典》（以下简称《法典》）已于 2026 年 3 月 12 日发布，8 月 15 日开始实施。《法典》对伴生放射性矿环境管理进行了系统的规定，为伴生放射性矿开发利用环境管理提供了法律支撑。

《法典》第九十五条规定：“国家根据建设项目对生态环境的影响程度，对建设项目的生态环境影响评价实行分类管理。建设单位应当按照下列规定组织编制生态环境影响报告书、生态环境影响报告表或者填报生态环境影响登记表。建设项目的生态环境影响评价分类管理名录，由国务院生态环境主管部门制定并公布。”伴生放射性矿开发利用建设项目应按照《法典》要求，根据生态环境影响评价分类管理名录开展环境影响评价。《法典》第一百七十四条规定：“国家建立健全以排污许可制为核心的固定污染源监督管理制度，具体办法由国务院制定。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定取得排污许可证，未取得排污许可证的不得排放污染物。”第一百七十六条规定：“下列企业事业单位和其他生产经营者应当取得排污许可证：（七）排放放射性废液或者产生放射性固体废物的伴生放射性矿开发利用单位。”伴生放射性矿开发利用单位应按照《法典》要求，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》规定，开展排污许可管理。

此外，《排污许可管理条例》《生态环境监测条例》强制排污单位开展自行监测、保存原始监测记录、如实提交执行报告，生态环境部门可依据监测数据开展执法检查。《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年第 54 号公告）将伴生放射性矿监管范围扩大至 16 类矿产，明确全行业辐射监

测管控要求。《伴生放射性矿开发利用企业环境辐射监测及信息公开办法（试行）》（国环规辐射〔2018〕1号）属于早期行业监测管理文件，奠定监测基础，但未对接排污许可管理要求，缺少固体废物监测、分级频次、合规判定相关内容。

3.2.2 标准情况

伴生放射性矿自行监测通用监测规范包括《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），规定所有排污单位自行监测通用框架、质控、台账、公开要求，为本指南编制上位基础文件；《辐射环境监测技术规范》（HJ 61）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373）。

放射性专项标准有《铀矿冶辐射环境监测规定》（GB 23726）、《铀矿冶放射性废物管理技术要求》（GB 14585-2024）、《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ 1114）、《污水综合排放标准》（GB 8978）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157）、水质采样、保存系列技术规范。

现有标准的短板在于通用自行监测总则无放射性核素专项监测细则；铀矿冶标准仅适用于铀矿山，无法覆盖稀土、锆、磷、铅锌等多类伴生矿；原有辐射监测文件未衔接排污许可执行报告、排放量核算要求，缺少尾矿、冶炼渣等放射性固体废物常态化监测规定。

3.2.3 排污许可管理情况

国内已建成覆盖大气、水、噪声、工业固废的排污许可技术规范与配套自行监测指南体系，但长期缺失伴生放射性矿放射性因素专项文件。随着《生态环境法典》实施，伴生放射性矿全面纳入排污许可简化/重点管理，亟需配套专项自行监测指南，统一许可载明监测要求、支撑全国统一核发监管。

4标准制订的基本原则和技术路线

4.1 基本原则

（1）与现行环境法律法规、环保方针政策协调一致

本指南编制严格遵循《生态环境法典》《排污许可管理条例》《生态环境监测条例》等法律法规，以《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819）为总体框架，衔接铀矿冶、辐射环境监测、伴生放射性固体废物贮存等现有国家/行业标准，与《排污许可证申请与核发技术规范 伴生放射性矿开发利用》同步配套、口径统一，不冲突、不重复、不降低现有管控要求。

（2）满足排污许可全流程管理需求

以排污许可“发证—监测—台账—执行报告—执法检查”全周期管理为目标导向，指南全部条款均可直接转化为排污许可证载明监测要求，明确监测点位、指标、频次、方法、质控、记录、信息公开全链条量化规则，确保许可要求可落地、可监测、可核查、可核算。

（3）具有科学性和可操作性原则

基于伴生矿采选、冶炼、尾矿贮存全流程产排污特征，区分有组织废气、放射性废液、无组织氡释放、周边辐射环境、放射性固体废物五大监测场景；按放射性水平、生产规模、环境敏感程度差异化分级设置监测频次，简化低风险豁免场景监测要求，在保障辐射环境安全前提下降低中小企业监测负担，兼顾监管科学性与企业执行可行性，使本技术规范具有行业针对性和实际可操作性。

编制组综合采用资料梳理、多区域现场调研、专家论证、行业座谈等方式，结合伴生放射性矿行业排污许可管理需求搭建指南框架，整体技术路线如下。本标准技术路线图如图 4-1 所示：

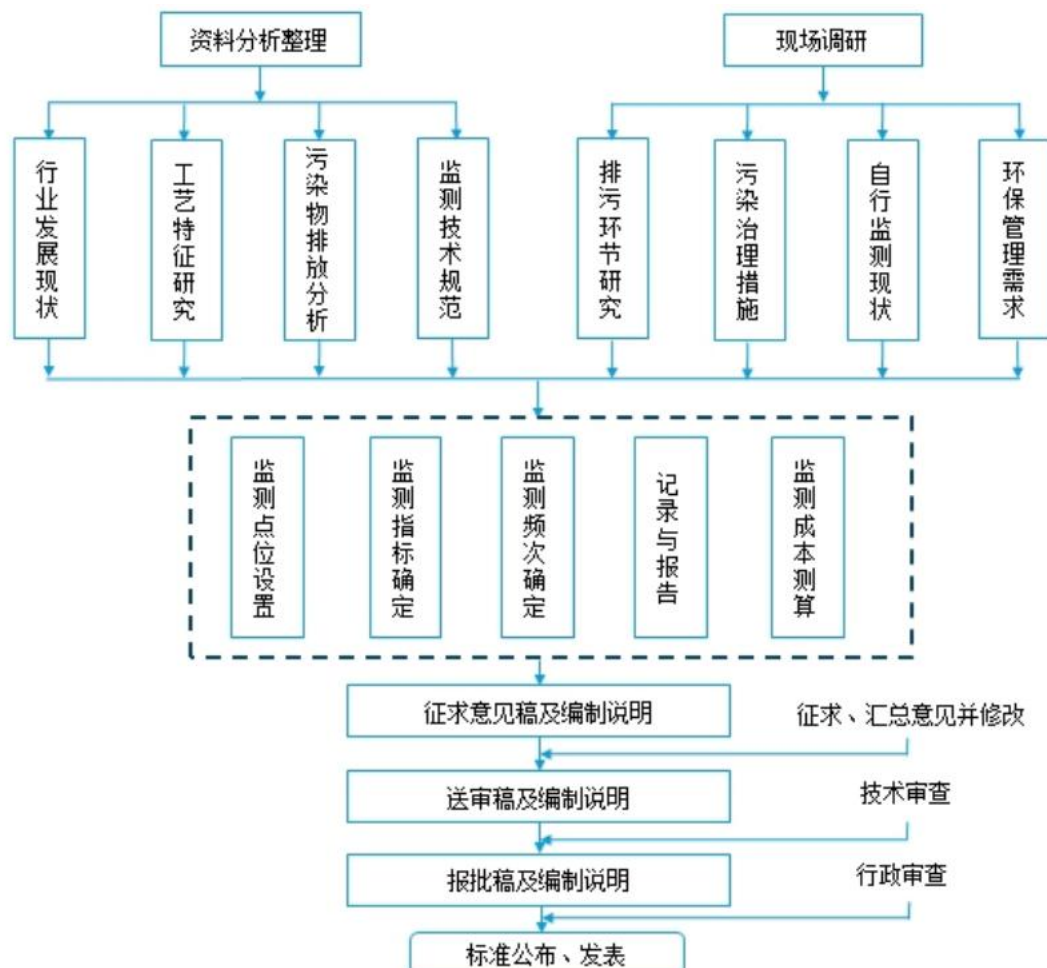


图 4-1 标准制订技术路线

本标准严格遵循《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）框架体系，结合伴生放射性矿开发利用行业天然放射性核素污染特征、排污许可监管需求编制，全文共设置 7 个主体章节，无资料性/规范性附录。整体内容聚焦放射性废液、放射性废气、放射性固体废物、周边辐射环境四大监测板块，统一监测点位、监测项目、最低监测频次、质控、台账记录与信息公开全链条技术要求，全部条款可直接转化为排污许可证载明的自行监测管控要求。

- 1 适用范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 自行监测的一般要求
- 5 监测方案制定
- 6 信息记录和报告

7 其他

5.1 适用范围

本标准规定了伴生放射性矿开发利用排污单位生产运行阶段自行监测全部技术要求。适用对象为列入《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》、原矿/中间产品/尾矿渣铀（钍）系单核素活度浓度 $> 1 \text{ Bq/g}$ 的伴生放射性矿采选、冶炼、尾矿贮存排污单位；规范对象涵盖企业放射性废气、放射性废液、伴生放射性固体废物，以及厂区周边辐射环境质量影响监测；其他涉伴生放射性物料生产经营单位可参照执行。

本标准仅管控天然放射性特征污染物，企业生活污水、常规工业噪声、普通粉尘等常规污染物自行监测，执行对应通用行业自行监测技术指南，不属于本标准管控范畴。同时明确不需要监测的情形：放射性废液实现全流程循环回用、无外排的排污单位，可不进行放射性废液监测；场地周边 200m 无居民饮用水井、灌溉水井的，可不进行地下水监测；无放射性废液外排的企业，不再强制开展地表水、底泥放射性监测。

5.2 规范性引用文件

本章节列明支撑标准实施的强制性国标、行业监测规范与排污许可通用指南，分为辐射监测基础标准、排污许可监测通用标准两类。文件标注规则遵循环保标准通用编制规则：注明发布日期的文件仅对应版本适用；未标注日期文件包含所有修改单，现行有效版本均适用；若引用文件废止、修订，以新版文件要求为准。

核心引用文件包括：

辐射监测基础：GB 12379《环境核辐射监测规定》、HJ 61《辐射环境监测技术规范》；

排污许可监测通用：HJ 819《排污单位自行监测技术指南 总则》；

监测质控通用：HJ/T 373《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》。

5.3 术语和定义

本标准对伴生放射性矿、伴生放射性矿开发利用排污单位、车间或车间处理设施排放口进行了定义。定义均参照《法典》相关内容进行制定。考虑到针对放射性一类污染物单独管控要求，专门定义车间或车间处理设施排放口为放射性废液独立处理设施排放口，作为强制监测点位。

5.4 自行监测的一般要求

本章为排污单位落实自行监测工作的通用性强制条款，是排污许可证基础管理要求核心内容，衔接 HJ 819 总则通用规定，结合放射性行业特点补充细化。要求企业必须全面梳理厂区放射性污染源、特征核素、产排污环节、污染物迁移路径及潜在辐射环境风险；基于污染源排查成果编制专属自行监测方案，作为企业日常监测、监管核查的核心依据；严格按照备案监测方案开展采样、实验室分析、现场监测；全流程落实采样、仪器、实验室、人员质量保证与质量控制；完整留存全部原始监测数据、设施运行台账，依法通过全国排污许可证管理信息平台公开监测结果。

5.5 监测方案制定

本章为本标准核心技术章节，分放射性废液、放射性废气、放射性固体废物、周边辐射环境质量 4

大模块，配套标准化表格明确监测点位、监测项目、最低监测频次、执行备注，同时规定监测方案动态更新、频次上调、分析方法、变更管理通用规则。

5.5.1 放射性废液排放监测

本标准根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）等相关文件要求，结合变电工程生活污水实际排放情况，确定了纳入排污许可管理的排放口、许可排放浓度限值。

1.监测点位：严格执行一类污染物单独管控原则，设置放射性废液车间处理设施排放口、尾矿（渣）库渗出水排放口两处强制点位，放射性废水达标前不得与其他废水混合。

2.监测项目差异化设置：

伴生铀矿： $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra （月度监测）； ^{210}Po 、 ^{210}Pb （半年监测）；

伴生钍矿： Th ，月度监测；

伴生铀和钍矿：全部核素均需监测。

3.最低监测频次： $U_{\text{天然}}$ 、 Th 、 ^{226}Ra 每月 1 次； ^{210}Po 、 ^{210}Pb 每半年 1 次，相邻两次监测间隔不少于 3 个月。

4.无需监测的情况：放射性废液全循环回用、无外排的企业，可不进行废液监测。

5.5.2 放射性废气排放监测

1.监测点位：破碎、煅烧、冶炼等配套废气治理设施排气筒；

2.监测项目：伴生铀矿监测 $U_{\text{天然}}$ ，伴生钍矿监测 Th ，伴生铀和钍企业全项监测；

3.最低监测频次：每半年 1 次，相邻两次监测间隔不少于 3 个月。

5.5.3 伴生放射性固体废物监测

填补原有辐射监测文件无伴生放射性固体废物监测的空白，匹配排污许可固体废物台账、执行报告填报需求，分两类监测场景：

1.堆存尾矿、冶炼渣、废水沉淀渣：每年监测 1 次，指标包含 ^{238}U 、 ^{232}Th 、 ^{226}Ra 活度浓度、物料含水率；

2.受污染设备、管道等表面污染废物：入库贮存前开展单次监测，指标为总 α 、总 β 表面污染水平。

5.5.4 周边辐射环境质量影响监测

实行“环评优先”原则：2019 年 1 月 1 日后取得环评批复的企业，优先执行环评文件及批复中监测点位、频次、指标要求；无环评或环评未明确辐射监测内容的，统一执行本标准表 3 规定，覆盖空气、陆地 γ 辐射、地表水、地下水、土壤、底泥六大环境介质：

1.空气监测：布点于厂区周边居民点、最大风频下风向 500m 内敏感点、空白对照点，监测 ^{222}Rn ，半年 1 次；

2.陆地 γ 辐射：厂界四周至少 4 个点位，覆盖最大风频下风向，间距不超 500m，同步覆盖物料运输道路、土壤采样点，监测 γ 辐射空气吸收剂量率，半年 1 次；

3.地表水、底泥：废水排放口上下游布设点位，铀矿监测 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra ，钍矿监测 Th ，半年 1 次；无放射性废液外排企业可不进行监测；

4.地下水：尾矿库、采场、堆场下游地下水井，200m 范围内居民饮用水/灌溉井，每年 1 次；无对应水井可不进行监测；

5.土壤：厂界 500m 范围、排气筒下风向落尘区、周边农田、对照点，每年 1 次。

5.5.5 监测方案通用补充要求

1.增补监测指标：排污许可证、放射性污染物排放标准、地方环保文件额外要求的核素，全部纳入监测清单，频次参照本标准统一执行；

2.频次可调机制：企业可结合 HJ 819 风险分级原则，自主提高监测频次；本标准规定频次为法定最低限值；

3.监测方法与质控：采样、实验室分析、仪器校准、平行样、空白样等质控流程同步执行 HJ 819、GB 12379、HJ 61、HJ/T 373；

4.方案动态管理：企业原料、生产工艺、尾矿堆存规模发生重大变更，需及时修订监测方案并留存变更记录，方案编制、变更流程严格遵循 HJ 819。

5.6 信息记录和报告

本章衔接排污许可环境管理台账、年度执行报告制度，细化放射性行业专属记录内容，分为信息记录、信息报告与公开两部分。

5.6.1 信息记录

1.通用监测记录：原始采样记录、仪器数据、监测报告、质控记录保存要求统一执行 HJ 819；

2.放射性废液处理设施专项记录：按生产班次记录废液处理量、排放量、排放去向、药剂使用量；蒸发工艺需记录冷凝水回用/外排数据；完整记录设备故障、检修维护信息；

3.放射性废气处理设施专项记录：有行业标准的按行业标准执行，无专项标准参照 HJ 819 台账要求；

4.放射性物料专项台账：重点记录尾矿、冶炼渣、污染设备等伴生放射性固体废物产生量、放射性水平、含水率、产生量处置量及其去向、贮存量，对于可进行综合利用的其他放射性物料，记录其综合利用量及其去向，完整支撑排污许可实际排放量核算。

5.6.2 信息报告和信息公开

排污单位自行监测数据汇总、执行报告报送、全国排污许可平台信息公开全流程要求统一执行 HJ 819，监测台账、年度执行报告中放射性监测数据作为生态环境部门合规判定、现场核查核心依据。

5.7 其他

本条为兜底条款，明确本标准仅针对伴生放射性矿放射性污染物作出专项细化规定；标准未覆盖的监测管理、质量控制、台账、报告、信息公开等通用管理内容，全部统一遵循《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819）执行。

6与国内外同类标准或技术法规的对比和分析

6.1 国外同类标准情况

国外无专门匹配排污许可制度的伴生放射性矿自行监测专项指南。

6.2 国内同类标准情况

1.与《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）对比

本指南为总则的行业专项细化文件，总则规定的监测方案、台账、质控、信息公开等通用管理要求全部沿用；针对伴生放射性天然核素、氡气、放射性尾矿、地下水长期迁移风险增设专属监测条款，对监测点位、指标、频次、分析方法作出行业细化规定，二者互为配套、互不冲突。

2.与《伴生放射性矿开发利用企业环境辐射监测及信息公开办法（试行）》（国环规辐射〔2018〕1号）对比

原有文件为规范性文件，层级低于环保行业标准，无排污许可配套功能；本指南在其监测技术基础上做出四大优化：①新增伴生放射性固体废物完整监测体系；②按矿种、风险分级细化监测频次，避免一刀切；③完善地下水、土壤长期监测规则；④全面对接排污许可台账、执行报告、合规判定制度，实现监测数据直接支撑许可监管。

3.与铀矿冶系列辐射监测国标对比

GB 23726 等铀矿冶标准仅适用于铀矿山，管控场景单一；本指南覆盖 16 类伴生放射性矿产，兼顾稀土、磷、锆、铅锌、煤矿等差异化工工艺产排污特征，适配多行业统一排污许可管理。

4.与其他行业排污许可自行监测指南对比

火电、钢铁、化工等行业指南仅管控常规大气、水、噪声污染物，无天然放射性核素、伴生放射性固废监测内容；本指南是国内首个覆盖全品类伴生放射性矿产、对接排污许可制度的辐射类自行监测行业标准，填补现有标准体系空白。

7实施本标准的管理措施、技术措施、实施方案建议

7.1 管理措施建议

组织省级、市级生态环境辐射监管人员、第三方辐射监测机构、涉伴生放射性矿企业开展专项培训，统一许可证监测要求填报尺度、现场核查判定标准；配套编制标准解读、许可证监测条款填写示例、常见问题答疑手册。

标准实施后结合各地监管实践，根据矿产放射性水平、环境敏感程度，动态调整重点管理/简化管理企业监测要求，优化豁免管理清单。

将本指南监测执行情况纳入伴生放射性矿排污许可常态化核查要点，对未按指南开展监测、数据缺失、质控不达标企业依法依规处置。

7.2 技术措施建议

依托全国排污许可证管理信息平台，增加伴生放射性矿自行监测方案模板、台账记录表、年度执行报告辐射监测附表，简化企业线上填报流程。

梳理适用于伴生放射性矿现场快速监测仪器、实验室分析方法清单，发布辐射监测质控实操手册，降低企业监测技术门槛；针对中小型企业推广便携式辐射监测设备，减少第三方监测成本。

推动企业自行监测数据、生态环境部门监督性监测数据互联互通，用于区域伴生放射性污染风险评估。

7.3 实施方案建议

建议本指南实施按照“宣贯培训—平台优化—全面实施—评估修订”路径推进。标准发布一段时间后，结合伴生放射性矿排污许可自行监测实施情况，对标准可行技术和合规判定方法进行评估和修订。