

山西同冠新材料有限公司放射性监测方案

我公司严格落实国家《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）》（国环辐射[2018]1号）规定开展辐射监测工作。

1. 适用范围

本要求适用于除铀(钍)矿外所有矿产资源开发利用活动中原矿、中间产品、尾矿(渣)或者其他残留物中铀(钍)系单个核素含量超过1贝可/克(Bq/g)的企业自行开展环境辐射监测。

2. 术语和定义

2.1 流出物

实践中源所造成的以气体、气溶胶、粉尘或液体等形态排入环境的通常情况下可在环境中得到稀释和弥散的放射性物质。

2.2 辐射环境监测

在源的所在场所边界以外环境中所进行的辐射监测。

3. 监测目的和要求

3.1 监测目的

- (1) 判断伴生放射性矿开发利用活动流出物是否达标排放;
- (2) 掌握活动期间辐射环境质量, 积累辐射环境水平数据, 掌握辐射环境质量的变化趋势, 总结辐射环境的变化规律, 了解辐射环境水平是否异常, 为辐射环境管理提供依据。

3.2 监测要求

- (1) 应编制环境辐射监测方案, 并向社会公开;
- (2) 环境辐射监测方案可根据活动期间的变化、监测经验和数据的积累进行调整;



(3) 流出物监测方案要考虑伴生铀/钍元素的种类和工艺特点等因素；

(4) 辐射环境监测方案除要考虑伴生铀/钍元素的种类外，还要考虑环境特征、周围居民点和其他敏感点；

(5) 辐射环境监测的点位应包括监测范围内辐射环境本底调查的点位。

4. 流出物监测

我公司流出物监测方案可参照表 1 并结合环境影响评价文件制定如下。

表 1 流出物监测方案

介质	采样点	监测项目		频次	备注
废气	转炉尾气	伴生钍	Th	1 次/年	
废水	车间排放口、总排放口、《渣》库渗出水排放口		伴生钍 Th	1 次/年	车间排放口是指单独处理放射性废水的处理车间
			总 α 、 总 β		

5. 辐射环境监测

辐射环境监测方案可参照表 2 并结合环境影响评价文件制定。



表 2 辐射环境监测方案

介质	采样点或监测点	监测项目	频次	备注
空气	前锁簧、对照点、厂区	伴生钍 T_h	1 次/年	
陆地 γ	厂界四周不少于 4 个点（必须包括最大风频的下风向厂界处，间距不能超过 500 米）；空气、土壤采样布点处；易洒落矿物的公路；对照点	γ 辐射空气吸收剂量率	1 次/年	
地表水	上游前锁簧河道、下游磨石桥河	伴生钍 T_h	1 次/年	如果有汇入口支流，在汇入口的前后均需取样
地下水	前锁簧深井水、污水	伴生钍 T_h	1 次/年	
土壤	北庄地、对照点、北庄地	伴生钍 T_h	1 次/年	包括排气口最大落地地点附近的土壤
底泥	上游前锁簧河道、下游磨石桥河	伴生钍 T_h	1 次/年	
水浸渣	公司渣场	伴生钍 T_h	1 次/年	
		总 α 、总 β		

6. 样品的采集、保存和管理

样品的采集、保存和管理参考《铀矿冶辐射环境监测规定》（GB23726）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157）、《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61）、《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493）、《水质 采样技术指导》（HJ494）、《环境核辐射监测中土壤样品采集与制备的一般规定》（EJ428）等标准中相关要求执行。同时还要考虑以下几个方面：

- （1）排风井取样点应尽可能位于排风井口的中间位置；
- （2）在下风向采集样品时，应在最大风频的下风向；
- （3）水样采集后，用浓硝酸酸化到 pH 值为 1~2。当水中泥沙含量较高时，应澄清二十四小时后取上清液进行酸化；
- （4）水样的保存期不超过两个月，铀、钍分析应该在一个月内存完成。

7. 分析方法

优先采用国家标准、环境保护行业标准和其他行业标准分析方法。如采用其他分析方法，则应是实验室资质认证范围内的分析方法。推荐使用的分析方法见表 3。

表 3 环境辐射监测分析方法

监测项目	监测介质	标准编号	标准名称	备注
γ 辐射空气吸收剂量率	空气	GB/T14583	环境地表 γ 辐射剂量率测定规范	
氡及其子体	空气	GB/T14582	环境空气中氡的标准测量方法	
铀	空气、水样、土壤、底泥	HJ840	环境样品中微量铀的分析方法	
		GB/T14506. 30	硅酸盐岩石化学分析方法第 30 部分：44 个元素量测定	适合土壤和底泥铀的测定

		HJ700	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质 谱法	适合水中 铀的测定
钍	水样	GB11224	水中钍的分析方法	
		HJ700	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质 谱法	
	空气、土 壤、底泥	HJ840	环境样品中微量铀的 分析方法	附录 B
		GB/T14506.30	硅酸盐岩石化学分析 方法第 30 部分：44 个元素量测定	适合土壤 和底泥中 钍的测定
²²⁶ Ra	土壤、底泥	GB/T11743	土壤中放射性核素的 γ 能谱分析方法	
		EJ/T1117	土壤中镭-226 的放射 化学分析方法	
		GB/T13073	岩石样 ²²⁶ Ra 的测定 射气法	
总 α	水样	GB/T11214	水中镭-226 的分析测 定	
	水样	EJ/T1075	水中总 α 放射性浓度 的测定 厚源法	
	水样	EJ/T900	水中总 β 放射性测定 蒸发法	
总 β				

8. 质量保证

环境辐射监测的质量保证按照《环境核辐射监测规定》
 (GB12379)、《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61) 和《固定污染
 源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T373) 中相关
 要求进行。

