

江西九岭锂业股份有限公司 环境辐射监测方案

1.监测目的和要求

1.1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。

1.2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。

2.流出物监测

监测方案参照《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》表 1 并结合《江西九岭锂业股份有限公司年处理 80 万吨含锂矿石及 1500 吨钽铌锡矿改扩建项目环境影响报告书》制定。

表 1 流出物监测方案

介质		采样点	监测项目	频次	备注
流出物监测	废气	1#排气筒	U、Th	1次/半年	两次监测的间隔时间应不少于3个月
		2#排气筒	U、Th		
	废水	回用水池出口	U、 ²²⁶ Ra、Th、总α、总β、 ²¹⁰ Pb、 ²¹⁰ Po	1次/月	/

说明：废水每月由建设单位送样。

3.辐射环境监测

监测方案参照《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》表 2 并结合《江西九岭锂业股份有限公司年处理 80 万吨含锂矿石及 1500 吨钽铌锡矿改扩建项目环境影响报告书》制定。

表 2 辐射环境监测方案

介质		采样点		监测项目	频次	备注
辐射 环境 监测	空气	1. 设施周围最近居民点	1. 西南 120m 赤田镇敬老院 (A1)	^{222}Rn 及其子体、钍射气	1 次/ 半年	两次监测的 间隔时间应 不少于 3 个月
		2. 最大风频下风向 500 米 内最近居民点	2. 西南 1045m 罗家村 (A2)			
		3. 对照点	3. 东北 810m 罗塘村 (A3)			
	地表水	排放口上游 500 米、下游 1000 米范围	1. 厂界北面水塘 (SW1)	U、 ^{226}Ra 、Th、总 α 、 总 β 、 ^{210}Pb 、 ^{210}Po	1 次/ 半年	/
			2. 项目排水入无名小溪下游 500 米 (SW2)			
			3. 项目排水入无名小溪下游 1000 米 (SW3)			
	底泥	同地表水取样点	1. 厂界北面水塘 (DN1)	U、 ^{226}Ra 、Th	1 次/ 半年	/
			2. 项目排水入无名小溪上游 500 米 (DN2)			
			3. 项目排水入无名小溪下游 1000 米 (DN3)			
	地下水	1. 尾渣 (矿) 库	1. 场内监控井 (GW1)	U、 ^{226}Ra 、Th、总 α 、 总 β 、 ^{210}Pb 、 ^{210}Po	1 次/ 年	/
		2. 采场 (堆场)				
		3. 工业场地附近 200 米内 具有代表性的居民饮用水 井或灌溉水井	2. 赤田镇敬老院 (GW2)			
土壤	1. 厂界四周 500 米范围内 土壤	1. 厂界东侧 (S1) 2. 厂界南侧 (S2) 3. 厂界西侧 (S3) 4. 厂界北侧 (S4)	U、 ^{226}Ra 、Th	1 次/ 年	/	
	2. 排气口最大风频下风向 500 米范围内土壤	5. 赤田镇敬老院附近土壤 (S5)				
	3. 厂界和废水排放口最近 的农田	6. 项目排水入无名小溪附近的农田 (S6)				
	4. 对照点	7. 罗塘村附近的农田 (S7)				

	陆地 γ	1.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)	1.厂界东侧 (γ 1) 2.厂界南侧 (γ 2) 3.厂界西侧 (γ 3) 4.厂界北侧 (γ 4)	γ 辐射空气吸收剂量率	1次/半年	两次监测的间隔时间应不少于3个月
		2.空气采样布点处	5.西南120m 赤田镇敬老院 (γ 5) 6.西南1045m 罗家村 (γ 6) 7.东北810m 罗塘村 (γ 7)			
		3.土壤采样布点处	8.赤田镇敬老院附近土壤 (γ 8) 9.项目排水入无名小溪附近的农田 (γ 9) 10.罗塘村附近的农田 (γ 10)			
		4.易洒落矿物的公路	11.场外运输道路 (γ 11)			
		5.对照点	同7.东北810m 罗塘村 (γ 7)			

4.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,在下风向采集样品时,在最大风频的下风向;水样采集后,用浓硝酸酸化到 pH 值为 1~2;水样的保存期不超过两个月,铀、钍分析在一个月內完成。

5.分析方法

分析方法见表 3。

6.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。

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	HJ 1157-2021	环境γ辐射剂量率测量技术规范	
氡及其子体	空气	GB/T14582-1993	环境空气中氡的标准测量方法	
铀	空气、水样、土壤、底泥	HJ840-2017	环境样品中微量铀的分析方法	
		GB/T14506.30-2010	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
		HJ700-2014	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	GB/T 11224-1989	水中钍的分析方法	
		HJ700-2014	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	HJ840-2017	环境样品中微量铀的分析方法	附录 B
		GB/T14506.30-2010	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/T11743-2013	土壤中放射性核素的γ能谱分析方法	
		GB/T13073-2010	岩石样品 ²²⁶ Ra 的测定射气法	
	水样	GB/T11214-89	水中镭-226 的分析测定	
总α	水样	HJ 898-2017	水质 总α放射性的测定 厚源法	
总β	水样	HJ 899-2017	水中 总β放射性的测定 厚源法	