

四川省核工业辐射测试防护院
(四川省核应急技术支持中心)

监 测 报 告

辐测院监字(2019)第H1694号



项目名称: 2019年度四川和地矿业发展有限公司
辐射环境现状监测

委托单位: 四川和地矿业发展有限公司

监测类别: 委 托 监 测

报告日期: 2020年2月9日



1、报告封

骑缝章

2、复制、

3、报告内

4、委托方如

逾期不予

5、由委托

样品来源

6、未经本

7、未经本院

机构通讯资

四川名

地

邮政编

电

传

四川省核工业辐射测试院

表 3-2 土壤、底泥

项目	监测方法	方法来源	使用仪器
铀-238	土壤中放射性核素的γ能谱分析	GB/T 11743-2013	高纯锗γ谱仪 59-TP518
钍-232	土壤中放射性核素的γ能谱分析	GB/T 11743-2013	高纯锗γ谱仪 59-TP518
镭-226	土壤中放射性核素的γ能谱分析	GB/T 11743-2013	高纯锗γ谱仪 089BK500
钾-40	土壤中放射性核素的γ能谱分析	GB/T 11743-2013	高纯锗γ谱仪 089BK500

表 3-3

项目	监测方法	方法来源	使用仪器
铀-238	生物样品中的γ能谱分析	GB/T 16145-1995	高纯锗γ谱仪 089BK500
钍-232	生物样品中的γ能谱分析	GB/T 16145-1995	高纯锗γ谱仪 089BK500
镭-226	生物样品中的γ能谱分析	GB/T 16145-1995	高纯锗γ谱仪 089BK500
钾-40	生物样品中的γ能谱分析	GB/T 16145-1995	高纯锗γ谱仪 089BK500

表 3-4

项目	监测方法	方法来源	使用仪器
铀-238	空气中放射性核素的γ能谱分析	WS/T 184-2017	高纯锗γ谱仪 59-TP5189
钍-232	空气中放射性核素的γ能谱分析	WS/T 184-2017	高纯锗γ谱仪 59-TP5189
镭-226	空气中放射性核素的γ能谱分析	WS/T 184-2017	高纯锗γ谱仪 59-TP5189
钾-40	空气中放射性核素的γ能谱分析	WS/T 184-2017	高纯锗γ谱仪 59-TP5189

表 3-5 表面

项目	监测方法	方法来源	使用仪器
α/β 表面沾污	表面污染测定: 发射体(E _α > 0.15MeV) 和 α	GB/T 14056.1-2008	表面沾污仪 10-9577

表 3-6 环境空气监测方法、方法来源

项目	监测方法	方法来源
X-γ 空气剂量率	环境地表 γ 辐射剂量率测定规范	GB/T 14583-1993
空气中氡浓度	氡及其子体在大气环境中的测量方法	NFM60-763

使用仪器及检出限

使用仪器及编号	检出限
IB2000 型 X-γ 辐射仪 806	0.01μSv/h
Q2000 连续测氡仪 1777	/

4、监测结果

4.1 地表水监测结果

地表水监测结果见表 4-1。

表 4-1 地表水监测结果

监测项目	监测时间、地点	监测结果
	2019 年 11 月 18 日	
	大陆槽沟上游	
镭-226		0.00143
镭-230		0.00261
钾-40		< LLD:5.01×10 ⁻¹
总 α		< LLD:2.39
总 β		1.34×10 ⁻¹
		2.40×10 ⁻¹

备注：铀、钍单位为 mg/L，其余单位为 Bq/L。

4.2 地下水监测结果

地下水监测结果见表 4-2。

表 4-2 地下水监测结果

监测项目	监测时间、地点	监测结果
	2019 年 11 月 18 日	
	最近居民点泉水水源	
铀		0.008
钍		检出
镭-226		3.84×10 ⁻¹
钾-40		< LLD:1.70
总 α		1.40×10 ⁻¹
总 β		1.19×10 ⁻¹

备注：铀、钍单位为 mg/L，其余单位为 Bq/L。

4.3 废水监测结果

废水监测结果见表 4-3。

及结果

8 日

大陆槽沟下游

0.00234

0.00024

< LLD:3.74×10⁻¹

< LLD:1.70

1.40×10⁻¹

1.19×10⁻¹

地点及结果

11 月 18 日

点泉水水源

0008

检出

3.84×10⁻¹

D:1.71

×10⁻²

×10⁻²

表 4-3

监测项目	监测结果	
	监测值	单位
铀		
钍		
镭-226		
钾-40		
总 α		
总 β		

备注：铀、钍单位为 mg/L，其余单位为 Bq

4.4 底泥监测结果
底泥监测结果见表 4-4。

表 4-4

监测地点	底泥监测结果	
	监测值	单位
大陆槽沟上游	1.10×10^2	Bq/kg
大陆槽沟下游	1.03×10^2	Bq/kg

4.5 土壤监测结果
土壤监测结果见表 4-5。

表 4-5

监测地点	土壤监测结果	
	监测值	单位
厂界东面	1.41×10^2	Bq/kg
厂界南面	8.84×10^1	Bq/kg
厂界西面	1.44×10^2	Bq/kg
厂界北面	1.04×10^2	Bq/kg

4.6 原料、产品及废渣监测结果
原料、产品及废渣监测结果见表 4-6。

表 4-6

监测项目	监测结果	
	监测值	单位
铀		
钍		
镭-226		
钾-40		
总 α		
总 β		

备注：铀、钍单位为 mg/L，其余单位为 Bq

技术支持中心
监测报告 辐测院监字（2019）第 H694 号

监测时间、地点及项目

2019年11月18日

废水总排口

0.00755

0.0152

LLD: 3.67×10^{-1}

< LLD: 1.76×10^{-1}

3.93×10^{-1}

4.84×10^{-1}

监测时间、项目及结果
2019年11月19日

7.81 $\times 10^1$

6.72 $\times 10^1$

8.71 $\times 10^1$

5.79 $\times 10^1$

3.48 $\times 10^1$

5.47 $\times 10^1$

1.45 $\times 10^2$

5.55 $\times 10^1$

5.76 $\times 10^1$

3.56 $\times 10^1$

1.99 $\times 10^2$

2.94 $\times 10^1$

表 4-6 原料、

辐测院监字(2019)第 H694 号

监测地点	产品及厂址	监测时间	监测结果及结果	
原矿	铀-238	2019年11月19日	铀-232	钾-40
磁选精矿	2.02×10^2	2019年11月26日	2.20×10^2	3.91×10^2
尾矿渣	1.54×10^2	2019年11月26日	3.98×10^3	$< \text{LLD}: 3.89 \times 10^1$
	1.60×10^2	2019年11月26日	3.37×10^2	4.27×10^2

备注: 单位为 Bq/kg。

4.7 生物样监测结果

生物样监测结果见表 4-7。

表 4-7

监测地点	生物样	监测时间	监测结果及结果	
企业附近植物(竹子)	铀-238	2019年11月19日	铀-232	钾-40
	1.09×10^{-1}	2019年11月26日	1.14×10^{-1}	1.67×10^2

备注: 单位为 Bq/kg。

4.8 气溶胶监测结果

气溶胶监测结果见表 4-8。

表 4-8

监测项目	气溶胶	监测时间	监测结果及结果	
铀-238		2019年11月18日至19日	厂区内下风向	
镭-226		2019年11月18日至19日	厂区内上风向	
钍-232	9.12×10^{-4}	2019年11月18日至19日	6.35×10^{-4}	3.22×10^{-4}
钾-40	3.32×10^{-4}	2019年11月18日至19日	4.80×10^{-4}	4.21×10^{-3}
	4.26×10^{-3}	2019年11月18日至19日	4.75×10^{-3}	

备注: 单位为 Bq/m³。

4.9 环境空气监测结果

环境空气监测结果见表 4-9。

表 4-9

监测地点	环境空气	监测时间	监测结果及结果	
原料库		2019年11月19日	空气中氡浓度	
加工车间		2019年11月19日	4.2	5.4
尾矿库		2019年11月19日	5.4	3.6

备注: 单位为 Bq/m³。

表 4-9 (续)

环境空气监测结果

监测地点		监测时间、项目及结果	
		2019 年 11 月 18 日	
		X-γ 空气吸收剂量率	
		平均值	
	选矿车间	0.18	
	磁选车间	0.25	
	浮选车间	0.34	
	原料库	0.32	
	尾矿库	0.16	
	精矿库	2.45	
人员	主要工作车间	0.15	
	生活区	0.10	

备注：单位为 $\mu\text{Sv/h}$ 。

4.10 表面沾污监测结果

表面沾污监测结果见表 4-10。

表 4-10 表

表面沾污监测结果

点位		监测日期、项目及结果	
		2019 年 11 月 18 日	
		α 污染测量值	β 污染
	选矿车间	0.00	0
	磁选车间	0.02	0
	浮选车间	0.01	0
	原料库	0.00	0
	尾矿库	0.00	0
	精矿库	0.09	2
人员	主要工作车间	0.00	0
	生活区	0.00	0

备注：单位为 Bq/cm^2 。

5 监测结果评价

5.1 评价标准与依据

中华人民共和国国家标准 GB 18871-2002 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

中华人民共和国国家标准 GB26451-2011 《稀土工业污染物排放标准》

中华人民共和国国家标准 GB8978-1996 《污水综合排放标准》

四
5.2
度
射
况
0.0
与
0.5
出
查
Th
为
量
排
值。
比
34.7
射
232T
水平
射
1887
低
浓度

防护院 (四川省核应
技术支持
数据表明:
监测数据表明:
4mg/L, Th 浓
第 2 期《全国环
内 (内陆河
g/L), 属于天然
监测数据表明:
低于生活饮用
活度 1 Bq/L 的
月《辐射防护
0 年) 概况》本
0.00629mg/L),
监测数据表明:
低于《稀土工业
排放限
8-19
表 4-5 监测数
4Bq/kg、²³²Tl
1992 年三月
1983-1990 年)
5.8 Bq/kg, ²²⁶Ra
测数表明: 磁
浓度水平, 根据
求, 上述物
测数表明: 月
与辐射源安全
宜采取补救行

陆槽活
0.0002
天然放
浓度
底水
近居民
卫生标
限值。
第 12 条
围内
于天然
区车
物排
总 α
活度
表明:
比活
射院
《本
比活
精矿
电离
应作
测的
本标
的限

果为 U 液
三月《辐
90 年) 概
Th 浓度
α 比活
α 比活
度为未
性水平
01mg/L;
、铀总
铀、钍总
污水综
的标准
中 ²³⁸U,
比活度
天然
Bq/kg,
天然本
Kg 的放
准》(G
浓度均
均活度



(7) 表 4-1
10 监测数据结果表明，各车间内 α 、 β 表面污染均低于 $4\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，
满足《电离辐射 防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中监督区 α 和 β
表面污染低于 $4\text{Bq}/\text{cm}^2$ 的要求。

(以下空白)

编制：冯 浩；

日期：2020.2.9；

审核：黄正勇；

日期：2020.2.9；

签发：朱新全；

日期：2020.2.9；