

广西国盛稀土新材料有限公司
环境辐射监测年度报告
(2024 年)

广西国盛稀土新材料有限公司

编制时间： 2025 年 1 月

目 录

1.单位概况	1
2.生产工艺及环保措施	2
2.1 工艺流程及产污环节	2
2.2 含放射性废气、污水和固体废物的处理措施和设施	4
3.厂址辐射环境本底	6
4.监测的依据和标准	7
4.1 法律法规	7
4.2 管理办法	7
4.3 采用标准	7
5.质量保证	8
5.1 现场监测质量控制	9
5.1.1 现场监测质量控制	9
5.1.2 样品的采集和保存	9
5.2 实验室质量控制	10
6.流出物监测	11
6.1 监测方案	11
6.2 监测结果	11
6.3 监测结果分析	11
7.辐射环境监测	13
7.1 辐射环境监测方案	13
7.2 辐射环境监测结果	15
7.3 辐射环境监测结果分析	18
8.结论及建议	19
9.附件	21
附件 1 监测报告	21
附件 2 委托监测单位资质认定证书	31

1.单位概况

企业名称：广西国盛稀土新材料有限公司

法定代表人：吴忠何

联系方式：0771-5961559

矿产类别：稀土

地理位置：崇左市城市工业区工业大道东 8 号，地理位置见图 1

生产周期：一年生产 300 天，每天 3 班，每班 8 小时

主要产品：氧化镧、氧化铈、氧化镨、氧化钕等稀土金属

委托监测的机构名称：广西壮族自治区辐射环境监督管理站



图1 广西国盛稀土新材料有限公司地理位置

2.生产工艺及环保措施

2.1 工艺流程及产污环节

(1) 生产工艺

本项目采用萃取方法生产，基本工艺路线为：南方离子型稀土氧化矿和碳酸轻稀土—酸溶溶料—萃取分离—沉淀—灼烧—单一稀土氧化物。采用北京有色金属研究总院和有研稀土新材料股份有限公司开发的无氨氮、非皂化萃取分离稀土专利技术以及模糊萃取分离技术，生产单一稀土氧化物。工艺说明如下：

1) 酸溶溶料

将外购来的碳酸轻稀土和南方离子型稀土氧化矿按照一定比例混合，加入盐酸并在酸溶罐中通入蒸汽加热溶解，同时加入少量辅助试剂以强化除去杂质，加入絮凝剂静置使其澄清，虹吸上清液，并与经过板框机过滤得到纯净的混合氯化稀土溶液一起调配后转到料液储槽供萃取工序使用；底流经洗涤过滤回收水料后，酸溶干渣进入酸溶渣库贮存。酸溶过程中产生的酸雾采用碱液中和吸收处理，达标后排放。

2) 萃取分离

经酸溶净化制得的混合氯化稀土溶液进入萃取工序，采用模糊萃取和非皂化工艺（萃取分离钇采用钠皂工艺）实现单一稀土元素的分离。以 P507、环烷酸（用于萃取分离钇）为萃取剂，反萃的易萃组份料液为洗涤液，盐酸为反萃剂。经萃取分离得到的单一氯化稀土溶液送沉淀工序。

3) 沉淀

沉淀的目的是将单一稀土氯化物溶液中的稀土元素转化为沉淀物。主要生产过程为萃取分离后的氯化稀土溶液，经草酸或碳酸钠沉淀，得到各稀土单一元素的中间产品草酸盐或碳酸盐，脱水后进入灼烧工序。

4) 灼烧

灼烧是在高温条件下，使稀土草酸盐或稀土碳酸盐沉淀发生分解反应，分解后得到相应的稀土氧化物。

5) 筛混包装

灼烧后的稀土氧化物冷却至室温后，经过筛分除去粗颗粒杂物，由鼓式混料机批量混均匀，按不同包装规格装桶后运至仓库待售。

(2) 产污节点

本公司稀土分离生产工艺流程及伴生放射产污节点见图 2。

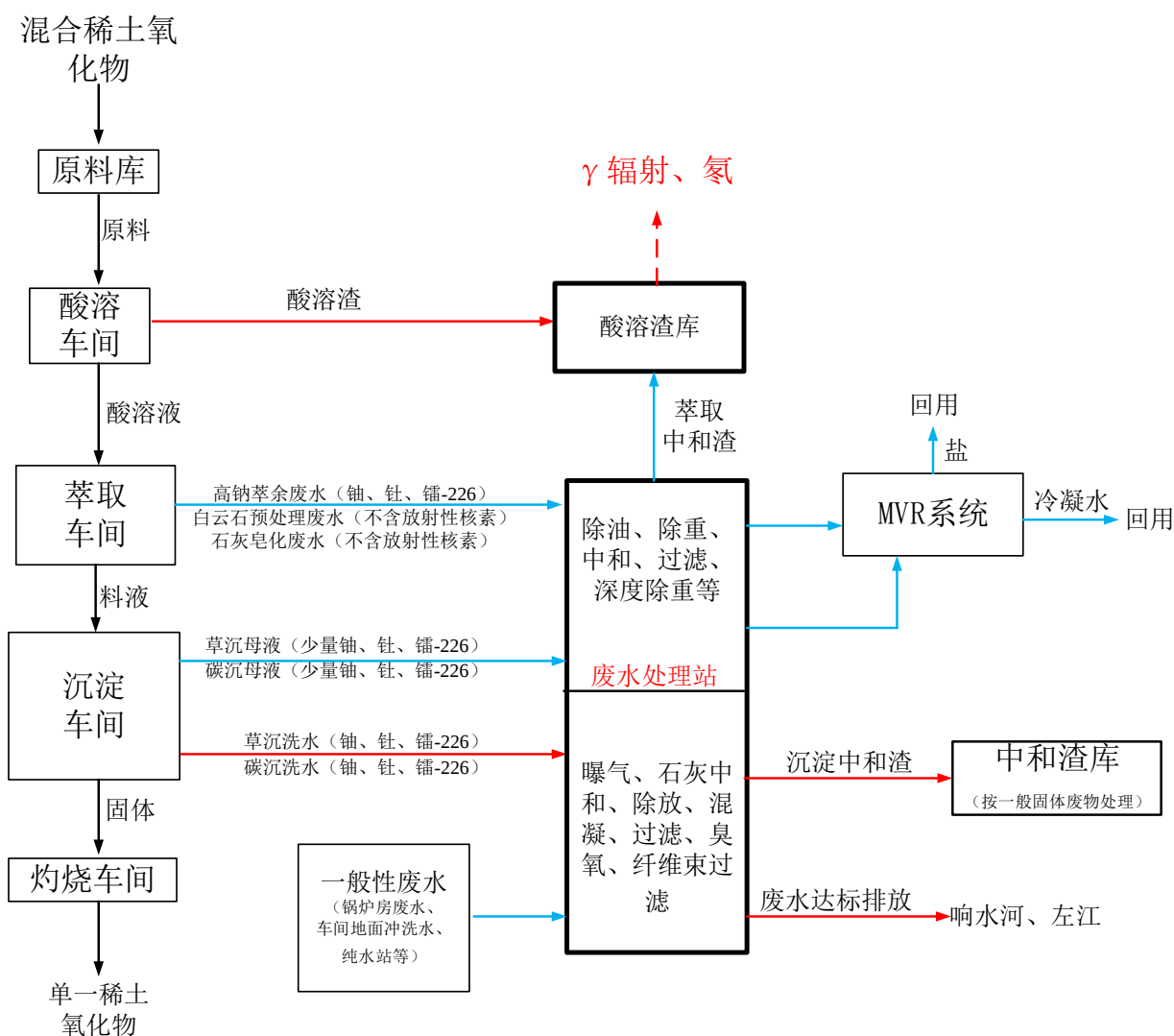


图2 稀土分离工艺流程及产污节点图

2.2 伴生放射性废气、废水和固体废物的处理措施和设施

1、生产废水

生产废水主要包括萃取稀土皂、酸溶废水、萃取碱皂废水、草沉母液、草沉碳沉洗水、碳沉母液及一般性废水。生产废水产生量约为 1300m³/d，主要污染物为铀、钍、镭-226 及非放射性污染物 SS、盐酸、草酸等。公司建设一座设计处理能力为 2000m³/d 废水处理设施，处理工艺采用石灰中和沉淀及（氯化钡+硫酸钠）吸附除镭法。废水处理工艺流程见图 3。

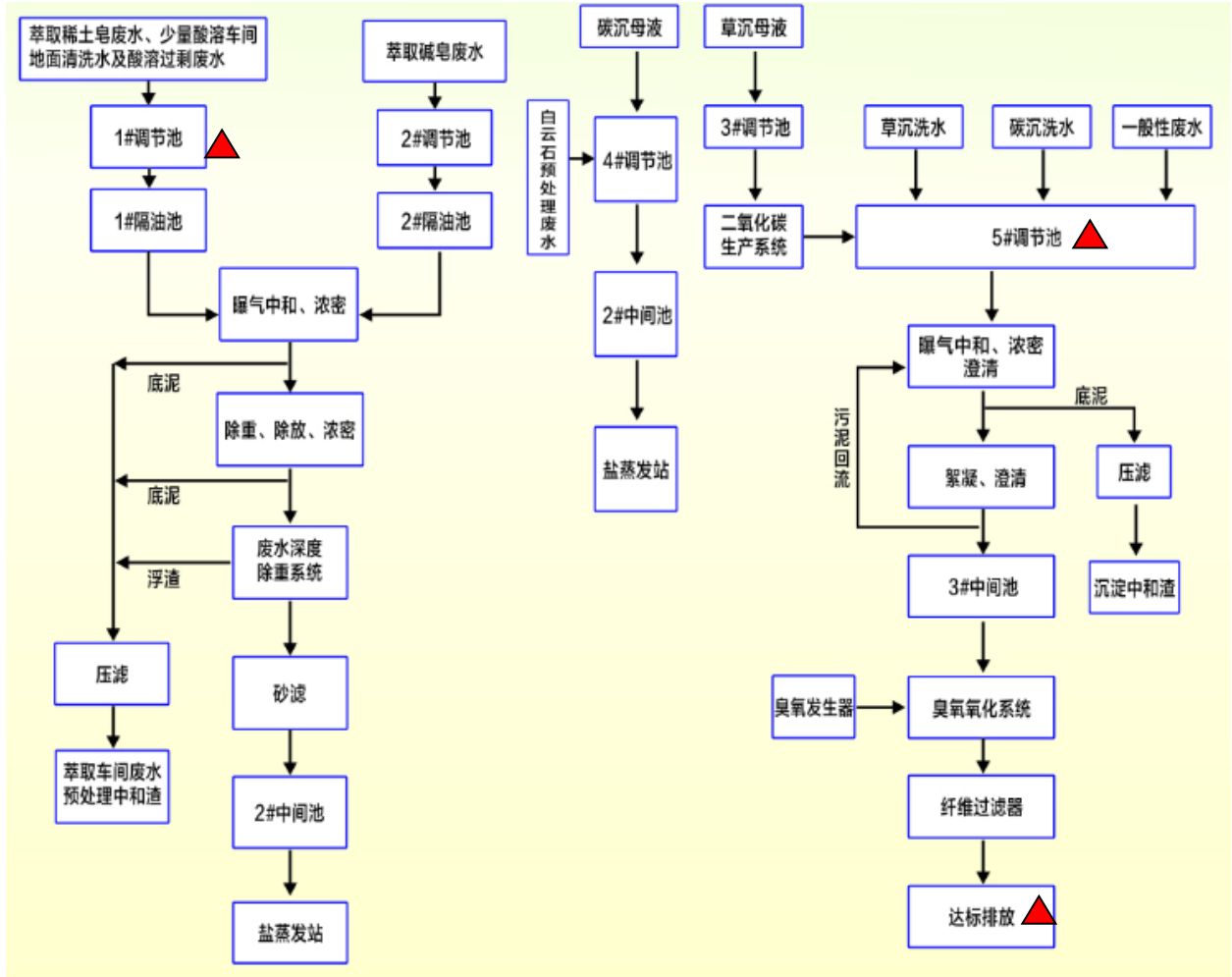


图 3 生产废水处理工艺流程图

2、废气

生产过程中产生的伴生放射性气态污染物主要是原料、酸溶渣等贮存过程中产生

的氡，包括 ^{220}Rn 和 ^{222}Rn 。公司在原料贮存场所及酸溶渣库均建设机械排风等设施，加强通风，降低氡的影响；企业建设的碱液喷淋湍球塔，主要是处理相关车间产生的含盐酸雾废气，无伴生放射性影响。原料及产品的煅烧通过烟囱排放的废气无伴生放射性影响。

3、废渣

生产产生的伴生放射性固体废物主要是酸溶渣、污水处理产生的中和渣、除重渣。

(1) 酸溶渣

酸溶渣来自酸溶溶料工序，基本为压滤后干渣。酸溶渣中含活度浓度超过 1Bq/g 的天然放射性核素，采取贮存衰变的形式贮存。公司建设有酸溶库，渣库占地面积 1584m^2 ，渣库分区堆放酸溶渣等各类废渣。

(2) 除重渣

萃取车间废水预处理产生除重渣，除重渣年产生量 30t/a ，其中伴生放射性铀（钍）系单个核素活度浓度小于 1Bq/g ，可不进行辐射防护监管。但除重渣属危险废物，按危险废物管理要求委托有资质的第三方规范处置。

(3) 中和渣

其它车间及废水处理站废水经石灰（辅以氯化钡+硫酸钠）中和沉淀处理，沉淀物即为中和渣，主要成分为石灰膏，产生量约 1600t/a 。中和渣中伴生放射性铀（钍）系单个核素活度浓度小于 1Bq/g 。根据《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》(GB27742-2011)，天然放射性核素免管活度浓度值为小于 1Bq/g 。可不进行辐射防护监管。

公司建设有一个一般工业固体废物暂存渣场，顶部设置防雨钢棚，地面进行防渗处理，用于贮存生产过程中产生的一般工业固体废物，渣场面积 672m^2 。达一定量时出售给有需求的企业或集中填埋处理。

3.厂址辐射环境本底

根据 2012 年 12 月中国辐射防护研究院编制《中铝广西有色稀土开发有限公司江苏国盛稀土分离生产线异地升级改造项目环境影响报告书（辐射环境影响专篇）》，厂址区域辐射环境本底情况如下：

(1) γ 辐射剂量率本底水平

表 3-1 广西地区环境天然贯穿辐射水平

地区	原野 γ 辐射剂量率范围 (nGy/h)
广西	10.7-238.7

(2) 土壤中天然放射性核素含量

表 3-2 土壤中放射性核素比活度

采样点	监测结果 (Bq/kg)			
	铀-238	钍-232	镭-226	钾-40
环评阶段 监测值范围	5.5~115	27.4~107	34.0~287	36.5~150
全区土壤中 放射性核素比活度	9.06~206	15.5~270	13.9~302	11.5~2185

(3) 水体中天然放射性核素含量

表 3-3 环评阶段河水质监测结果

断面名称	项 目	监测结果 (Bq/L)
		环评时
1#断面	铀	0.027
	钍	0.0011
	镭-226	0.016
	钾-40	0.076
3#断面	铀	0.0011
	钍	0.0017
	镭-226	0.029
	钾-40	0.082
4#断面	铀	2.0×10^{-4} (ND)
	钍	0.0023
	镭-226	0.047

	钾-40	0.100
--	------	-------

表 3-4 地下水中放射性核素活度浓度监测结果

采样地点	铀 ($\mu\text{g/L}$)	钍 ($\mu\text{g/L}$)	镭-226 (mBq/L)	钾-40 (mBq/L)
环评阶段监测值 (厂界内监测点)	0.293	3.2	21	240

(4) 氡浓度水平

根据《我国部分地区空气中氡及其子体 α 潜能浓度调查研究 (1983~1990)》，全国城市空气中氡平均浓度变化范围值 ($3.3\text{--}40.6 \text{ Bq/m}^3$)，氡子体 α 潜能浓度范围为 ($1.54\sim 11.4$) $\times 10^{-8} \text{ J/m}^3$ 。

4. 监测的依据和标准

4.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(1989 年 12 月 26 日颁布，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行)；

(2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》(2013 年 10 月 1 日)。

4.2 管理办法

(1) 《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)；

(2) 《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》(公告 2020 年 第 54 号)。

4.3 采用标准

(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；

- (2)《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021);
- (3)《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范 (HJ 1157-2021)》;
- (4)《环境空气中氡的测量方法》(HJ 1212-2021);
- (5)《环境样品中微量铀的分析方法》(HJ 840-2017);
- (6)《水中钍放射分析实施细则》(作业指导书 GXFSZ/ZY-JC-025) (参考 HJ 840-2017

4.N-235 萃取-分光光度法);

- (7)《水中镭的 α 放射性核素的测定》(GB11218-89);
- (8)《土壤中放射性核素的 γ 能谱分析方法》(GB/T 11743-2013);
- (9)《环境及生物样品中放射性核素的 γ 能谱分析方法》(GB/T 16145-2022);
- (10)《高纯锗 γ 能谱分析通用方法》(GB/T 11713-2015);
- (11)《中国环境天然放射性水平》(国家环境保护局, 1995 年);
- (12)《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)。

4.4 其它

《广西国盛稀土新材料有限公司 2024 年度环境辐射监测方案》

5.质量保证

企业委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站承担本项目的监测工作, 监测的质量保证工作按该站通过检验检测机构资质认定的质量管理体系要求及本项目的质量保证方案要求全面实施。

监测工作实施了现场采样监测、样品前处理、实验分析等全过程的质量控制。主要包括: 制订监测工作计划、确定对监测数据的质量要求、实施监测工作计划等。

5.1 现场监测质量控制

5.1.1 现场监测质量控制

(1) 现场监测严格按照《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范 (HJ 1157-2021)》等标准要求进行。

(2) 测量仪器每年由国家法定计量检定单位检定一次。

(3) 定期在稳定辐射场进行仪器检验, 检查仪器的长期稳定性; 陆地 γ 辐射空气吸收剂量率每年定期进行宇宙射线响应值的测定。

(4) 参加上级技术部门及相关单位组织的仪器比对; 通过仪器的期间核查等质控手段保证仪器设备的正常运行。

(5) 监测人员经考核合格并持有合格证书上岗, 所有野外测量、现场采样均要求有两个以上人员参加。

5.1.2 样品的采集和保存

样品采集的质量控制措施包括现场调查、资料收集和整理、采样布点等外环境方面的采样准备内容, 还包括采样要求、采样方法、样品保存和管理以及采样中的质量控制样品等。

(1) 根据监测方案确定采样计划

现场采样负责人准备并整理与现场采样工作相关资料;

现场采样负责人及采样人员进行现场踏勘(使用数码相机拍摄现场图片和 GPS 定位), 核实监测内容、项目和点位情况(包括现场监测设施和环境条件), 了解需要采集样品的具体情况。根据监测方案确定采样方式、数量、点位布设、采样频次等, 确保采集样品具有的代表性、可靠性和有效性。

(2) 准备工作

现场采样人员按需要准备好采样器材，确保器材满足采样技术要求；

采样容器的选择：不同的样品需要用不同的采样容器盛装，确保容器对样品的影响最小；

采样容器的清洁：每次采样前须对所有待用容器彻底清洗，防止污染；

采样辅助设施的准备（如 GPS、数码相机、电源线、固定剂）。

（3）现场采样

现场采样人员按采样方案进行现场采样，作好采样及监测分析记录；

必须加固定剂的样品，根据分析方法的要求在采样现场添加适当量的固定剂；

按实验室常规质控要求，采集 10~20% 的平行双样，用作现场质控样，按密码方式交付实验室分析；

样品的编号、标识、登记、交接等程序严格按照《样品管理程序》实施；

对调查需要保存的样品进行清理归类入库并记档；

采样工作同时有二人以上共同完成，其中一人承担监督的职责。

（4）采样过程

水质样品的采集：采样前洗净采样设备。在选定的监测断面或点位采集表层水样，采样时用待采水样洗涤 3 次后采集。采好后立即盖好容器，严密封固。根据不同核素分析的要求，加入不同的预处理剂。

土壤样品的采集：①采用统一规定的样品编码。所采土样按技术要求装入相应容器内，外套塑料袋。②采样时首先清除土壤表层的杂物，有植物生长的点位要首先松动土壤，除去植物及其根系。采样现场要剔除土样中砾石等异物；③为减少土壤样品间的接触与互相污染的可能，在采样后，要对采样器具进行更换或清理干净，以免污染下一个样品。

5.2 实验室质量控制

样品进入实验室后，严格按照本站质量体系文件中《样品管理程序》的要求进行样品

的交接，并按要求妥善保存样品。

实验室内质量控制是分析人员对分析质量进行自我控制及内部质控人员对其实施质量控制技术管理的过程。包括方法的确认、仪器设备校准、空白试验、检出限的测量、校准曲线的绘制和检验、平行样分析、加标样与密码样分析、绘制质量控制图等。

6.流出物监测

6.1 监测方案

本项目流出物监测按照《广西国盛稀土新材料有限公司 2024 年度环境辐射监测方案》中规定的流出物监测方案执行。

本项目烟囱排放的气态排放物不含伴生放射性物质，酸溶渣库等的气态排放为氡的无组织排放，因此，流出物监测为对生产废水排放进行的监测。

(1) 监测点位

液态流出物监测布设1个监测点，即生产废水总排口监测点。

(2) 监测项目及采样频次

监测项目：U、Th、²²⁶Ra。

监测频次：1 次/月。每次采样连续采样 2 天，每天采集 3 次样品混合成一个样。

6.2 监测结果

表 6-1 液态流出物放射性核素分析结果

点位	点位描述	采样日期	U 浓度 (μg/L)	Th 浓度 (μg/L)	²²⁶ Ra 活度浓度 (mBq/L)
Δ3	总排口	2024/01/23	3.68	0.151	388
		2024/01/24	4.80	0.204	494
		2024/02/18	8.97	0.224	246

点位	点位描述	采样日期	U 浓度 (µg/L)	Th 浓度 (µg/L)	²²⁶ Ra 活度浓度 (mBq/L)
		2024/02/19	1.52	0.143	234
		2024/03/03	1.02	0.133	400
		2024/03/04	2.30	0.098	414
		2024/04/08	6.09	0.513	125
		2024/04/09	6.47	0.251	97.9
		2024/05/06	3.42	0.251	81.1
		2024/05/07	3.42	0.241	88.5
		2024/06/07	1.28	<0.120	88.2
		2024/06/08	0.848	<0.120	101
		2024/07/10	3.54	0.134	138
		2024/07/11	4.24	<0.120	129
		2024/07/30	0.467	0.155	75.2
		2024/07/31	1.19	0.135	46.2
		2024/08/12	1.86	<0.120	137
		2024/08/13	2.10	<0.120	170
		2024/09/03	0.89	<0.120	87.1
		2024/09/04	1.14	0.162	94.2
		2024/10/08	8.18	<0.120	157
		2024/10/09	6.92	0.278	119
		2024/11/13	2.63	0.435	240
		2024/11/14	3.55	<0.120	235
		2024/12/03	2.69	<0.120	234
		2024/12/04	2.70	<0.120	256

6.3 监测结果分析

由表 6-1 监测结果可知, 企业总排口铀、钍总量的全年测值范围为 0.622~9.194 $\mu\text{g/L}$, 企业生产废水总排放口排放的铀、钍总量小于 0.1 mg/L (100 $\mu\text{g/L}$), 符合《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及项目环境影响评价批复文件的要求。

7. 辐射环境监测

本项目辐射环境监测按照《广西国盛稀土新材料有限公司 2024 年度环境辐射监测方案》中规定的辐射环境监测方案执行, 本年度辐射环境监测方案与上一年度相比无变化。

7.1 辐射环境监测方案

(一) 辐射环境监测

1、空气中氡

(1) 监测点位

公司周围的邕河村、厂区办公室、厂区边界(酸溶车间)及崇左市区(对照点)各 1 个, 共 4 个。

(2) 监测项目及频次

监测频次: 1 次/半年(上、下半年各一次, 两次监测时间间隔时间不少于 3 个月, 下同)。

2、陆地 γ 辐射空气吸收剂量率

(1) 监测点位

厂界四周东、西、南、北侧围墙外 1m 处, 下风向厂界处、土壤采样点及崇左市区(对照点), 约 15 个点。

(2) 监测项目及频次

监测项目： γ 辐射空气吸收剂量率。

监测频次：1 次/半年。

3、地表水

(1) 监测点位

监测点位设于响水河，即响水河项目污水汇入口上游 100m，响水河项目污水汇入口下游 150m。

(2) 监测项目及频次

监测项目：U、Th、 ^{226}Ra 。

监测频次：1 次/半年。每次连续两天。

4、地下水

(1) 监测点位

共布设 3 个点位，分别为污水处理站西测观测井、厂区外观测井以及邕美新村观测井。

(2) 监测项目及频次

监测项目：U、Th、 ^{226}Ra 。

监测频次：1 次/年。每次连续采集两天。

5、土壤

(1) 监测点位

土壤采样点主要布设于厂址及周围环境，共 3 个监测点，即总排口附近旱地、厂区西北侧边界旱地、厂区东南侧边界旱地等。

(2) 监测项目及频次

监测项目： ^{238}U 、 ^{232}Th 、 ^{226}Ra 。

监测频次：1 次/年。

7.2 辐射环境监测结果

1、辐射环境监测

(1) 陆地 γ 辐射空气吸收剂量率

厂区外环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果见表 7-1。

表 7-1 厂区周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果

点位	点位描述	γ 辐射空气吸收剂量率平均值 (nGy/h)		备注
		4 月	7 月	
▲1	厂区西南侧墙外 1#	41.7	40.4	室外, 1#~5# 依次从 西北侧 至东南 侧
▲2	厂区西南侧墙外 2#	52.2	51.4	
▲3	厂区西南侧墙外 3#	54.6	52.7	
▲4	厂区西南侧墙外 4#	48.2	40.2	
▲5	厂区西南侧墙外 5#	66.7	70.1	
▲6	厂区东南侧墙外 1#	31.0	29.0	室外
▲7	厂区东南侧墙外 2#	31.7	31.1	
▲8	厂区东南侧墙外 3#	52.6	32.0	
▲9	厂区东南侧墙外 4#	44.4	43.0	
▲10	厂区大门口	34.6	35.7	
▲11	厂区西北侧墙外 1#	49.9	48.2	室外, 1#~5# 依次从 东北侧 至西北 侧
▲12	厂区西北侧墙外 2#	39.8	38.1	
▲13	厂区西北侧墙外 3#	42.0	38.2	
▲14	厂区西北侧墙外 4#	43.9	40.2	
▲15	厂区西北侧墙外 5#	45.5	39.1	

点位	点位描述	γ 辐射空气吸收剂量率平均值 (nGy/h)		备注
		4 月	7 月	
▲16	厂区东北侧墙外 1#	46.8	34.6	室外, 1#~5# 依次从 东北侧 至东南 侧
▲17	厂区东北侧墙外 2#	44.8	36.5	
▲18	厂区东北侧墙外 3#	42.9	35.4	
▲19	厂区东北侧墙外 4#	50.8	42.7	
▲20	厂区东北侧墙外 5#	48.0	43.0	
▲21	岵河村入口	36.0	27.3	室外
▲22	岵河村	47.0	47.4	
▲23	枯旧村	42.5	37.3	
▲24	枯旧村入口	40.1	31.0	

注：表中 γ 辐射剂量率监测结果已扣除仪器对宇宙射线响应值，建筑物的屏蔽修正因子取 1，余同。

（2）空气中氦

厂区外环境空气中氦监测结果见表 7-2。

表 7-2 厂区周围环境空气中氦监测结果

序号	监测点位	氦浓度 (Bq/m³)	备注
■1	岵河村	48.4	室外
■2	厂区办公室	13.1	室内
■3	厂区边界（酸溶车间）	61.2	
■4	崇左市区（对照点）	16.9	室外

2、土壤

厂界四周及废水排放口土壤放射性核素比活度分析结果见表 7-3。

表 7-3 公司厂区附近土壤放射性核素比活度分析结果

序号	监测点位	采样日期	放射性活度浓度 (Bq/kg)		
			²³⁸ U	²³² Th	²²⁶ Ra
●1	厂区东南侧边界	2024/04/08	38.2	78.8	27.7
		2024/07/30	39.3	71.0	37.8
●2	厂区西北侧边界	2024/04/08	58.6	98.1	47.1
		2024/07/31	73.9	89.1	38.2
●3	总排口附近农田	2024/04/08	57.2	93.0	41.7
		2024/07/31	73.6	86.7	36.9

3、地表水

地表水放射性核素含量分析结果见表 7-4。

表 7-4 地表水放射性核素含量分析结果

点位	点位描述	采样日期	U 浓度 (μg/L)	Th 浓度 (μg/L)	²²⁶ Ra 活度浓度 (mBq/L)
△1	1#断面响水河项目污水汇入口上游 100m	2024/04/08	0.64	0.109	4.62
		2024/04/09	0.64	0.084	4.64
		2024/07/30	0.60	<0.030	4.35
		2024/07/31	0.55	0.060	3.04
△2	2#断面响水河项目污水汇入口下游 150m	2024/04/08	0.77	0.183	6.31
		2024/04/09	0.62	0.258	4.01
		2024/07/30	0.57	0.045	3.58
		2024/07/31	0.55	0.035	5.39

注：“<”表示本次分析结果小于探测下限，余同。

4、地下水

地下水放射性核素含量分析结果见表 7-5。

表 7-5 地下水放射性核素含量分析结果

点位	点位描述	采样日期	U 浓度 (µg/L)	Th 浓度 (µg/L)	²²⁶ Ra 活度浓度 (mBq/L)
▼1	污水处理站西侧观测井	2024/04/08	4.26	0.148	141
		2024/04/09	2.51	0.126	93.4
		2024/07/30	8.81	1.01	165
		2024/07/31	8.60	1.32	121
▼2	厂区外观测井	2024/04/08	0.39	0.092	103
		2024/04/09	0.29	0.320	5.39
		2024/07/30	0.32	0.143	25.2
		2024/07/31	0.28	0.178	32.5
▼3	邕美新村	2024/04/08	0.38	0.034	<2.05
		2024/04/09	0.44	0.041	<2.56
		2024/07/30	0.32	0.032	5.15
		2024/07/31	0.42	<0.030	2.92

7.3 辐射环境监测结果分析

根据表 7-1~表 7-8 结果可知：

1、根据监测结果可知，2024 年，厂址边界及周边环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果范围为 27.3~70.1nGy/h。与《广西壮族自治区环境天然贯穿辐射水平调查研究（1983~1990）》的调查结果（10.7~238.7nGy/h）相比较，属同一水平。

2、根据监测结果可知，2024 年现场监测时，厂区外围环境空气中氡的含量范围为 13.1~48.4Bq/m³。参照《我国部分地区空气中氡及其子体 α 潜能浓度调查研究(1983~1990)》中的调查结果，室外平均氡浓度均值范围为 3.30~40.8Bq/m³ 属于同一水平。

3、厂界四周土壤中铀-238 的活度浓度范围为 38.2~73.9Bq/kg，钍-232 的活度浓度范围为 71.0~98.1Bq/kg，镭-226 的活度浓度范围为 27.7~47.1Bq/kg。

以上监测结果，参照《广西壮族自治区土壤中天然放射性核素含量调查研究(1983~1990 年)》，土壤中铀-238 比活度 9.06~206 Bq/kg、钍-232 比活度 15.5~270 Bq/kg、镭-226 比活度 13.9~302 Bq/kg，属同一水平。

4、地表水中铀的含量为 0.55~0.77 μ g/L，钍的含量为<0.030~0.258 μ g/L，镭-226 的含量为 3.04~6.31mBq/L。

5、地下水中铀的含量为 0.28~8.81 μ g/L，水中钍的含量为<0.030~1.32 μ g/L，水中镭-226 的含量为<2.05~165mBq/L，参照《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2022)，满足铀 0.03mg/L、镭-226 1Bq/L 的限值要求)。

8.结论

由 2024 年度环境辐射监测结果得知，公司厂区周边环境 γ 辐射空气吸收剂量率、氡及子体浓度监测结果以及地下水、地表水、环境土壤分析结果中放射性水平符合相关标准要求。

由 2024 年度流出物监测结果可知，全年生产废水的排放的铀、钍总量总体小于 0.1 mg/L (100 μ g/L)，符合《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 及项目环境影响评价批复文件的要求。

公司今后加强原材料使用及“三废”处置的管理，做好相关监管和监控工作，继续落实《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)规定,加强企业管理,开展年度辐射环境监测,并对监测数据进行公示。

9.附件

附件 1 监测报告



广西壮族自治区辐射环境监督管理站

监 测 报 告

桂辐（委托）字[2025]第 13 号

项目名称: 广西国盛稀土新材料有限公司 2024 年度环境辐射监测
委托单位: 广西国盛稀土新材料有限公司
监测类别: 委 托 监 测
报告日期: 2025 年 1 月 17 日



广西壮族自治区辐射环境监督管理站（盖章）

监测报告说明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我单位按规范采样、监测。由委托单位自行采样送检的样品，本单位只对送检样品负责。
- 2、报告无本站公章、骑缝章、CMA章无效。
- 3、报告出具的数据涂改无效。
- 4、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我站提出，逾期不予受理。但对不能保存的特殊样品，本站不予受理。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、未经同意，不得复制本报告；经批准的报告必须全文复制，复制的报告未重新加盖本站公章无效。

地 址：广西南宁市青秀区蓉茉大道 80 号

邮 编：530022

电 话：0771-5786425



一、任务来源

广西国盛稀土新材料有限公司（以下简称“公司”）生产过程中物料存在铀（钍）系单个核素含量超过 1Bq/g，根据《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）的规定，需定期开展环境辐射监测，并向社会公开。

公司委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站对公司厂区流出物及周边环境开展辐射监测。我站接受委托，于 2024 年 4 月、7 月开展现场监测，详细日期见表 3，2024 年 4 月 8 日、4 月 9 日、7 月 30 日、7 月 31 日进行样品采集，2024 年 1 月~2024 年 12 月（除 2024 年 4 月）总排口样品由公司每月送检，2024 年 4 月、7 月总排口由我站进行采样。根据监测数据、样品分析数据及相关标准编制本监测报告。

二、监测项目、监测仪器及监测方法

本次各监测项目所用方法及仪器、检定、校准信息见表 1。

表 1 现场监测项目所用方法及仪器、检定、校准信息

监测项目	监测方法	监测仪器	检定/校准情况
γ辐射空气吸收剂量率	《环境γ辐射剂量率测量技术规范（HJ 1157-2021）》）	FH40G-X+FHZ672 E-10 型 X-γ辐射剂量率仪（50832+17984）	检定证书编号：2023H21-20-4856398001（上海市计量测试技术研究院/华东国家计量测试中心），有效期：2023 年 10 月 8 日~2024 年 10 月 7 日。
		FH40G+FHZ672E-10 型 X-γ辐射剂量率仪（031107+11380）	校准证书编号：DLjl2023-10322（中国计量科学研究院），有效期：2023 年 8 月 9 日~2024 年 8 月 8 日。
氦	《环境空气中氦的测量方法》（HJ 1212-2021）	NRM-P01 型测氦仪（NRM02A029）	校准证书编号：DLhd2023-03494（中国计量科学研究院），校准日期 2023 年 07 月 23 日，发布日期：2023 年 7 月 25 日。
		RAD-7 型测氦仪（3866）	检定证书编号：DLhd2024-00329（中国计量科学研究院），有效期：2024 年 1 月 24 日~2025 年 1 月 23 日。

表 2 样品分析项目所用方法及仪器、检定、校准信息

监测项目	监测对象	监测方法	监测仪器	检定证书及有效期
γ核素	土壤	《环境及生物样品中放射性核素的γ能谱分析方法》 (GB/T 16145-2022) 《高纯锗γ能谱分析通用方法》 (GB/T 11713-2015)	BE3830 型低本底高纯锗 γ 谱仪 (JC-48)	校准证书编号：DLhd2023-04266 (中国计量科学研究院) 发布日期：2023 年 9 月 7 日 有效期至：2025 年 9 月 6 日
			GEM-C7080-LB-C 型低本底高纯锗 γ 谱仪 (JC-169)	校准证书编号： 2023H21-10-4351488002 (上海市计量测试技术研究院) 校准日期：2023 年 01 月 04 日 有效期至：2025 年 01 月 03 日
			GEM-C94100-LB-C 型低本底高纯锗 γ 谱仪 (JC-237)	校准证书编号：DLhd2023-04267 (中国计量科学研究院) 校准日期：2023 年 09 月 07 日 有效期至：2025 年 09 月 06 日
			BE5030P 型低本底高纯锗 γ 谱仪 (JC-310)	校准证书编号：DLhd2024-00472 (中国计量科学研究院) 校准日期：2024 年 01 月 31 日 有效期至：2026 年 01 月 30 日
U	地表水、地下水、废水	《环境样品中微量铀的分析方法》(3 激光荧光法) (HJ840-2017)	WGJ-III 型微量铀分析仪 (2157)	校准证书编号：DLhd2024-00470 (中国计量科学研究院) 校准日期：2024 年 01 月 31 日。
	废水	《环境样品中微量铀的分析方法》(4 N-235 萃取一分光光度法) (HJ840-2017)		检定证书编号： 理仪字第 230630289 号 (广西壮族自治区计量检测研究院) 检定日期：2023 年 9 月 15 日，有效期至：2024 年 9 月 14 日。 检定证书编号：理仪字第 240621511-J 号 (广西壮族自治区计量检测研究院) 检定日期：2024 年 7 月 30 日，有效期至：2025 年 7 月 29 日。
Th	地表水、地下水、废水	《水中钍放射分析实施细则》(作业指导书 GXFSZ/ZY-JC-025) (参考 HJ 840-2017 4.N-235 萃取-分光光度法)	UV-2600 型双光束紫外可见分光光度计 (A11665633121 CS)	
²²⁶ Ra	地表水、地下水、废水	《水中镭的α放射性核素的测定》(GB 11218-89)	LB4200 型低本底α/β测量仪 (13000068)	检定证书编号：DLhd2023-04258 (中国计量科学研究院) 检定日期：2023 年 09 月 07 日，有效期至：2025 年 09 月 06 日。

三、监测环境条件

现场监测时，环境条件见表 3。

表 3 现场监测时环境条件

测量日期	天气状况	环境温度 (℃)	相对湿度 (%)	备注	生产工况
2024年4月8日 16:40~18:00	晴	22	72	γ辐射空气吸收 剂量率测量	生产线生产 正常进行
2024年7月31日 16:50~18:15	阴	29	77		
2024年4月8日 14:19~19:15	晴	20~22	72~77	空气中氡测量	
2024年4月9日 9:15~11:15	晴	20~24	65~70		

四、监测结果

1、γ辐射空气吸收剂量率

厂区周围环境γ辐射空气吸收剂量率监测结果见表 4。

表 4 厂区周围环境γ辐射空气吸收剂量率监测结果

点位	点位描述	γ辐射空气吸收剂量率平均值 (nGy/h)		备注
		4 月	7 月	
▲1	厂区西南侧墙外 1#	41.7	40.4	室外， 1#~5# 依次从 西北侧 至东南 侧
▲2	厂区西南侧墙外 2#	52.2	51.4	
▲3	厂区西南侧墙外 3#	54.6	52.7	
▲4	厂区西南侧墙外 4#	48.2	40.2	
▲5	厂区西南侧墙外 5#	66.7	70.1	
▲6	厂区东南侧墙外 1#	31.0	29.0	室外
▲7	厂区东南侧墙外 2#	31.7	31.1	
▲8	厂区东南侧墙外 3#	52.6	32.0	
▲9	厂区东南侧墙外 4#	44.4	43.0	
▲10	厂区大门口	34.6	35.7	
▲11	厂区西北侧墙外 1#	49.9	48.2	室外， 1#~5# 依次从
▲12	厂区西北侧墙外 2#	39.8	38.1	

点位	点位描述	γ辐射空气吸收剂量率平均值 (nGy/h)		备注
		4 月	7 月	
▲13	厂区西北侧墙外 3#	42.0	38.2	东北侧 至西北 侧
▲14	厂区西北侧墙外 4#	43.9	40.2	
▲15	厂区西北侧墙外 5#	45.5	39.1	
▲16	厂区东北侧墙外 1#	46.8	34.6	室外， 1#~5# 依次从 东北侧 至东南 侧
▲17	厂区东北侧墙外 2#	44.8	36.5	
▲18	厂区东北侧墙外 3#	42.9	35.4	
▲19	厂区东北侧墙外 4#	50.8	42.7	
▲20	厂区东北侧墙外 5#	48.0	43.0	
▲21	邕河村入口	36.0	27.3	室外
▲22	邕河村	47.0	47.4	
▲23	桔旧村	42.5	37.3	
▲24	桔旧村入口	40.1	31.0	

注：表中监测结果已扣除仪器对宇宙射线响应值。

2、空气中氡

厂区周围环境空气中氡监测结果见表 5。

表 5 厂区周围环境空气中氡监测结果

序号	监测点位	氡浓度 (Bq/m³)
■1	邕河村	48.4
■2	厂区办公室	13.1
■3	厂区边界（酸溶车间）	19.9
■4	崇左市区（对照点）	16.9

3、土壤

厂界四周土壤放射性核素比活度分析结果见表 6。

表 6 厂界四周土壤放射性核素比活度分析结果

序号	监测点位	采样日期	放射性活度浓度（Bq/kg）		
			²³⁸ U	²³² Th	²²⁶ Ra
●1	厂区东南侧边界	2024/04/08	38.2	78.8	27.7
		2024/07/30	39.3	71.0	37.8
●2	厂区西北侧边界	2024/04/08	58.6	98.1	47.1
		2024/07/31	73.9	89.1	38.2
●3	总排口附近农田	2024/04/08	57.2	93.0	41.7
		2024/07/31	73.6	86.7	36.9

4、地表水

地表水放射性核素含量分析结果见表 7。

表 7 地表水放射性核素含量分析结果

点位	点位描述	采样日期	U 浓度 (μg/L)	Th 浓度 (μg/L)	²²⁶ Ra 活度浓度 (mBq/L)
△1	1#断面响水河项目污水汇入口上游 100m	2024/04/08	0.64	0.109	4.62
		2024/04/09	0.64	0.084	4.64
		2024/07/30	0.60	<0.030	4.35
		2024/07/31	0.55	0.060	3.04
△2	2#断面响水河项目污水汇入口下游 150m	2024/04/08	0.77	0.183	6.31
		2024/04/09	0.62	0.258	4.01

		2024/07/30	0.57	0.045	3.58
		2024/07/31	0.55	0.035	5.39

注：“<”表示本次分析结果小于探测下限，余同。

5、地下水

厂区外围地下水放射性核素含量分析结果见表 8。

表 8 地下水放射性核素含量分析结果

点位	点位描述	采样日期	U 浓度 (μg/L)	Th 浓度 (μg/L)	²²⁶ Ra 活度浓度 (mBq/L)
▼1	污水处理站西侧观测井	2024/04/08	4.26	0.148	141
		2024/04/09	2.51	0.126	93.4
		2024/07/30	8.81	1.01	165
		2024/07/31	8.60	1.32	121
▼2	厂区外观测井	2024/04/08	0.39	0.092	103
		2024/04/09	0.29	0.320	5.39
		2024/07/30	0.32	0.143	25.2
		2024/07/31	0.28	0.178	32.5
▼3	邕美新村	2024/04/08	0.38	0.034	<2.05
		2024/04/09	0.44	0.041	<2.56
		2024/07/30	0.32	0.032	5.15
		2024/07/31	0.42	<0.030	2.92

6、液态流出物

2024 年 1 月至 2024 年 12 月液态流出物放射性核素分析结果见表 9。

表 9 液态流出物放射性核素分析结果

点位	点位描述	采样日期	U 浓度 (μg/L)	Th 浓度 (μg/L)	²²⁶ Ra 活度浓度 (mBq/L)
△3	总排口	2024/01/23	3.68	0.151	388
		2024/01/24	4.80	0.204	494
		2024/02/18	8.97	0.224	246
		2024/02/19	1.52	0.143	234
		2024/03/03	1.02	0.133	400
		2024/03/04	2.30	0.098	414
		2024/04/08	6.09	0.513	125
		2024/04/09	6.47	0.251	97.9
		2024/05/06	3.42	0.251	81.1
		2024/05/07	3.42	0.241	88.5
		2024/06/07	1.28	<0.120	88.2
		2024/06/08	0.848	<0.120	101
		2024/07/10	3.54	0.134	138
		2024/07/11	4.24	<0.120	129
		2024/07/30	0.467	0.155	75.2
		2024/07/31	1.19	0.135	46.2
		2024/08/12	1.86	<0.120	137
		2024/08/13	2.10	<0.120	170
		2024/09/03	0.89	<0.120	87.1
		2024/09/04	1.14	0.162	94.2
		2024/10/08	8.18	<0.120	157
		2024/10/09	6.92	0.278	119

点位	点位描述	采样日期	U 浓度 ($\mu\text{g/L}$)	Th 浓度 ($\mu\text{g/L}$)	^{226}Ra 活度浓度 (mBq/L)
		2024/11/13	2.63	0.435	240
		2024/11/14	3.55	<0.120	235
		2024/12/03	2.69	<0.120	234
		2024/12/04	2.70	<0.120	256

五、监测布点图

公司厂区及周围环境辐射监测布点图见图 1。

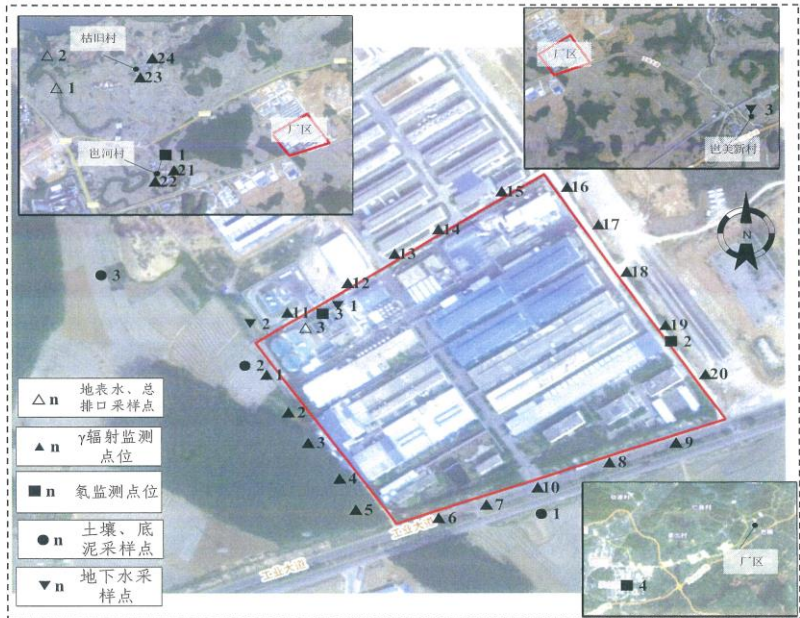


图 1 监测点位布置图

报告编制: 梁伟彬 审核: 周花妮 签发: 李国彬

日期: 2025.1.17 日期: 2025.1.17 日期: 2025.1.17

广西壮族自治区辐射环境监督管理站 (盖章)

以下空白。

附件2 委托监测单位资质认定证书



检验检测机构 资质认定证书

编号：210012052609

名称：广西壮族自治区辐射环境监督管理站(广西壮族自治区核与辐射事故应急技术中心)

地址：广西壮族自治区南宁市青秀区蓉茉大道80号（530222）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准。可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由广西壮族自治区辐射环境监督管理站(广西壮族自治区核与辐射事故应急技术中心)承担。

许可使用标志



210012052609

发证日期：2021年07月13日

有效期至：2027年07月12日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

