

广西粤桥新材料科技有限公司

2025 年度环境辐射监测方案

一、概述

1.1 编制目的

广西粤桥新材料科技有限公司生产过程中存在物料中铀（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，以下简称《办法》）的规定，需定期开展环境辐射监测，并向社会公开。参照《办法》附录一“伴生放射性矿开发利用企业环境辐射监测要求”及相关技术规范要求，编制本公司的环境辐射监测方案。

1.2 编制依据

- （1）《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003年10月1日）
- （2）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002 2003年4月1日实施）
- （3）《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）》（2018年7月4日）

二、单位概况

公司成立于2005年，主导产品为电焊条用还原钛铁矿，2007年建成投产，总投资12000万元，占地面积46867平方米（70.3亩），主要利用四条回转窑生产线生产电焊条用还原钛铁矿，生产规模为6万吨/年。共有员工96人，其中管理人员16人，生产及辅助工人80人。工厂实行三班倒，每班工作8小时，年生产时间为300天。单位相关信息见表1，地理位置见图1。

表 1 广西粤桥新材料科技有限公司监测相关信息

企业名称	广西粤桥新材料科技有限公司				
地址	广西防城港市临港工业园 A 区				
委托单位 机构名称	广西壮族自治区辐射环境监测管理站				
联系电话	0771- 5303093	传真	0771- 5324572	邮政编码	530222



图1 广西粤桥新材料科技有限公司地理位置

三、生产工艺及废水处理设施

企业生产工艺主要利用四条回转窑生产线生产电焊条用还原钛铁矿，生产工艺流程图示意图如图2。

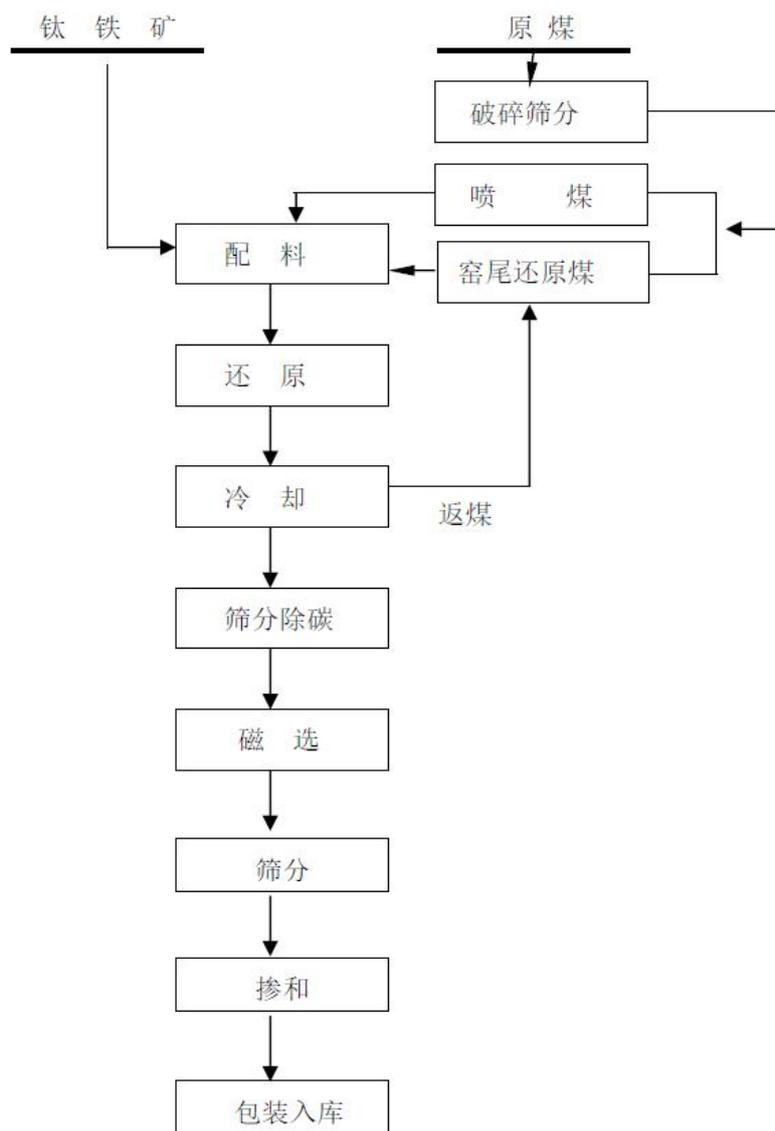


图2 生产工艺流程图示意图

生产工艺中水主要用于还原工序设备外壁强制冷却及喷淋除尘脱硫，喷淋除尘脱硫水和回转窑外壁强制冷却水经收集进入循环水池经冷却沉淀处理后循环使用，不外排。厂区初期雨水经收集沉淀后回用于生产，不外排。

四、环境辐射监测方案及监测方法

根据企业生产工艺及实际情况，制定相应监测方案，流出物及环境辐射监测方案见表2。

表 2 流出物与辐射环境监测方案

监测介质	监测（采样）点位	点位数	监测项目	频次
气溶胶	厂界四周	4	空气中铅-210、空气中钋-210、空气中总 α 放射性、空气中总 β 放射性	1次/年
剂量率	厂区外厂界四周、门口；厂区附近易洒落矿物的公路；空气、土壤采样布点处；项目周围 2.5km 内居民点、企业等；对照点；	约 20 个	X- γ 辐射剂量率	2次/年
空气	厂界四周、最近居民点、对照点	约 6	空气中氡及其子体	2次/年
地下水	厂区井水；最近居民点井水（公车村张屋组）	2	水中铀、水中钍、水中镭-226、水中总 α 放射性、水中总 β 放射性	1次/年
生产用水	厂区循环水池、初期雨水池	2	U、Th、 ^{226}Ra 、总 α 、总 β	1次/年
土壤	厂区边界四周；厂区最近居民点；下风向 500m 内土壤，对照点等。	约 7 个	γ 核素（ ^{238}U 、 ^{232}Th 、 ^{226}Ra ）	1次/年

根据监测单位资质认定所认定的监测方法并参考《办法》规定选用原则确定分析方法，详见表 3。

表 3 环境辐射监测方法

监测项目	监测方法
X- γ 辐射剂量率	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）
土壤中 γ 核素分析	《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）

监测项目	监测方法
空气中氡及其子体	《环境空气中氡的测量方法》（5.3 脉冲电离室法）（HJ 1212-2021） 《环境空气中氡的测量方法》（5.4 静电收集法）（HJ 1212-2021）
水中铀、空气中铀	《环境样品中微量铀的分析方法》（3.激光荧光法）（HJ 840-2017）
水中钍	《水中钍放化分析实施细则》（作业指导书 GXFSZ/ZY-JC-025）（参考 HJ 840-2017 4.N-235 萃取-分光光度法）
空气中钍	《空气中钍放化分析实施细则》（作业指导书 GXFSZ/ZY-JC-065）（参考 HJ840-2017 4 N-235 萃取—分光光度法）
水中镭-226	《水中镭的 α 放射性核素的测定》（GB11218-89）
水中总 α 放射性	《水质 总 α 放射性的测定 厚源法》（HJ 898-2017）
水中总 β 放射性	《水质 总 β 放射性的测定 厚源法》（HJ 899-2017）
空气中总 α 放射性	《气溶胶、沉降灰总 α /总 β 分析实施细则》（作业指导书 GXFSZ/ZY-JC-036）（参考 HJ 898-2017）
空气中总 β 放射性	《气溶胶、沉降灰总 α /总 β 分析实施细则》（作业指导书 GXFSZ/ZY-JC-036）（参考 HJ 899- 2017）
空气中钋-210	《气溶胶中 Po-210 监测实施细则 作业指导书 GXFSZ/ZY-JC-053》（参考 HJ 813-2016）
空气中铅-210	《土壤、生物样、气溶胶中 Pb-210 监测实施细则 作业指导书 GXFSZ/ZY-JC-054》（参考 EJ/T 859-94）

五、质量保证

广西壮族自治区辐射环境监督管理站承担的本项目工作实施全过程的质量管理。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。实施监测技术人员保障、采样布点和采样方法选择、样品的采集和保存、合适的仪器与设备的选择、国家标准分析测量方法的选用、量值溯源、不确定度分析、质量控制和记录保存等方面全过程的质量控制。

六、评价标准

以现行的国家相关标准作为评价标准。

七、实施时间

本项目在 2025 年度内完成现场采样、监测，并于 2026 年 2 月 1 日前完成样品分析、报告编制。