

广西粤桥新材料科技有限公司

2024 年环境辐射监测方案

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。

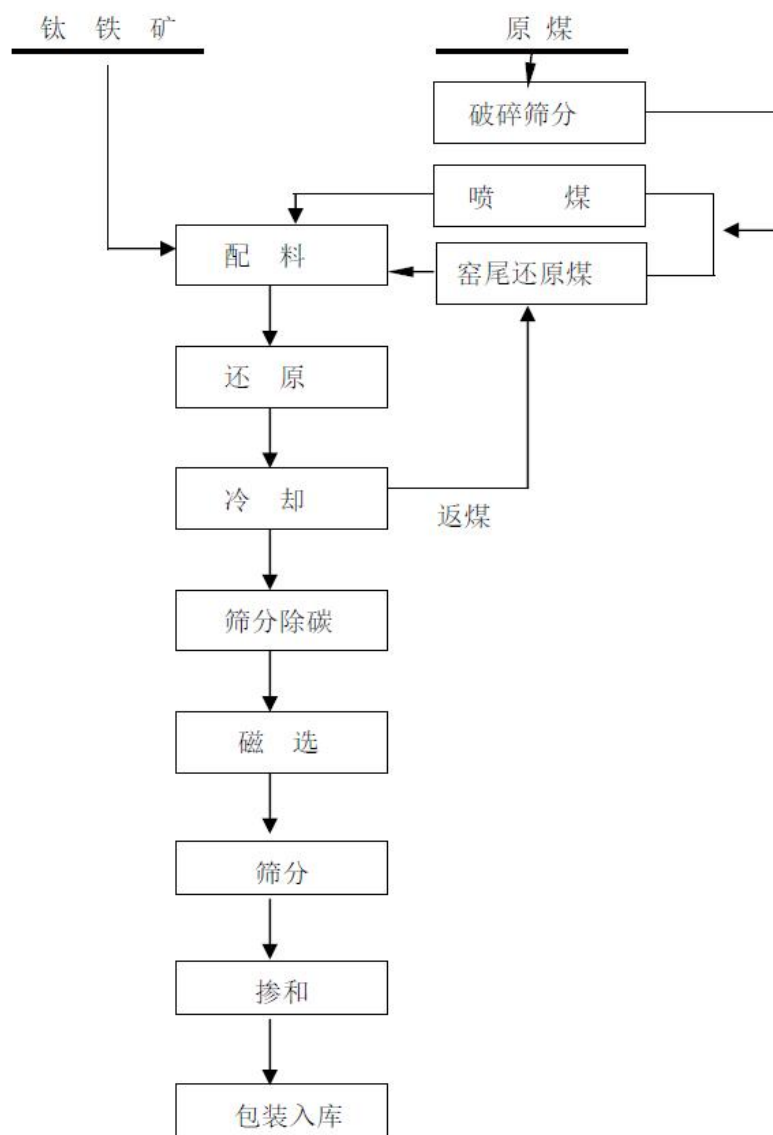


图2 生产工艺流程图示意图

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
烟气	DA004（3、4#回转窑）窑头罩 废气排放口 DA008 二期磁选废气排放口 DA003 二期破煤废气排放口 DA001 配料废气排放口 DA005（3、4#回转窑）烟道废 气排放口 DA006（3、4#回转窑）窑尾罩 废气排放口 DA012（烘干窑及 1、2#回转窑） 烟道废气排放口 DA007（1、2#回转窑）窑尾罩 废气排放口 DA002 一期破煤废气排放口 DA011（1、2#回转窑）窑头罩 废气排放口 DA009 一期磁选废气排放口 DA010 掺和废气排放口	约 12	U、Th	1 次/年
气溶胶	厂界四周	4	U、Th、总 α 、 总 β 、 ^{210}Po 、 ^{210}Pb	1 次/年
空气	厂区边界四周；厂区附近最近居 民点；对照点。	约 6 个	空气中氡	2 次/年
陆地 γ	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	γ 辐射剂量率	2 次/年
地下水	厂区井水；最近居民点井水（公 车村张屋组）	2	U、Th、 ^{226}Ra 、 总 α 、总 β	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	监测介质	监 测 方 法
γ 辐射空气吸收剂量率	空气	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）
氡	空气	《环境空气中氡的测量方法》（HJ 1212 -2021）
γ 核素 (^{238}U 、 ^{232}Th 、 ^{226}Ra)	固体	《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）
U	空气、水	《环境样品中微量铀的分析方法》（3.激光荧光法）（HJ 840-2017）
Th	空气、水	《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）
^{226}Ra	水体	《水中镭的 α 放射性核素的测定》（GB11218-89）
^{210}Pb	空气、水	《水中铅-210 的分析方法》（EJ/T 859-94） 《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）
^{210}Po	空气、水	《水中钋-210 的分析方法》（HJ 813-2016） 《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）
总 α	空气、水	《水质 总 α 放射性的测定 厚源法》（HJ898-2017） 《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)
总 β	空气、水	《水质 总 β 放射性的测定 厚源法》（HJ899-2017） 《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)

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

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《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）》等现行标准。

七、实施时间

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》要求，本项目在 2024 年度内完成现场采样、监测，并于 2025 年 2 月 1 日前完成样品分析、报告编制。