

伴生放射性矿开发利用企业
环境辐射监测年度报告
(2025年)



编制单位：

淄博艾杰旭刚玉材料有限公司

时 间：

2026年1月

目录

1 单位概况	1
2 生产工艺	3
2.1 电熔锆刚玉砖生产工艺流程简述	3
2.2 提纯料生产工艺流程简述	5
2.3 产污环节汇总	5
2.4 原辅材料放射性核素活度浓度	6
3 厂（场）址辐射环境本底	7
3.1 环境天然贯穿辐射水平	7
3.2 土壤天然放射性核素含量水平	7
3.3 空气中氡及其子体浓度水平	7
4 监测的依据和标准	8
4.1 法律法规	8
4.2 导则及技术规范	8
4.3 采用标准	8
5 质量保证	10
5.1 质量保证措施	10
5.1.1 质量保证机构	10
5.1.2 监测人员素质	10
5.1.3 计量、监测仪器的检定和监测方法的选用	10
5.1.4 采样质量保证	10
5.1.5 实验室分析测量的质量控制	10
5.1.6 数据处理中的质量控制	10
5.2 资质情况	11
6 流出物监测	12

6.1 液态流出物	12
6.2 气态流出物	12
6.2.1 气态流出物监测方案	12
6.2.2 气态流出物监测方法	12
6.2.3 气态流出物监测结果	13
6.3 固体废物	14
6.3.1 固体废物监测方案	14
6.3.2 固体废物监测方法	14
6.3.3 固体废物监测结果	14
7 辐射环境监测	15
7.1 辐射环境监测方案及布点图	15
7.2 辐射监测方法	16
7.3 辐射环境监测结果	17
7.3.1 空气中氦、钍射气监测结果	17
7.3.2 陆地 γ 辐射剂量率监测结果	17
7.3.3 土壤监测结果	18
7.3.4 地下水监测结果	20
8 结论	21
附件 1：单位资质证书	23
附件 2：仪器校准证书	24
附件 3：淄博艾杰旭刚玉材料有限公司监测报告	36

1 单位概况

淄博艾杰旭刚玉材料有限公司成立于2000年05月10日，是由淄博工陶新材料集团有限公司与日本AGC工业陶瓷株式会社（AGCC）合资成立的中外合资企业，主要产品为电熔锆刚玉材料及制品、电熔刚玉材料及制品、CA熔融材料及制品以及基于废料回收利用的提纯料。公司原为淄博旭硝子刚玉材料有限公司，于2019年3月更名为淄博艾杰旭刚玉材料有限公司。公司厂区分分为北区和南区，北区位于淄博市博山区五龙东路11号，南区位于淄博市博山区五岭路60号。公司1.5万t/a电熔锆刚玉砖的主要原料为进口锆英砂、脱硅锆和锆英粉涂料，其原料、产品中含有铀（钍）系放射性核素，且 ^{238}U ， ^{226}Ra 核素含量均超过了1Bg/g。按照《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（试行）》（国环规辐射（2018）1号）要求，根据山东省生态环境厅公告（2022年第5号），确定公司纳入山东省2022年度开展环境辐射监测伴生放射性矿开发利用企业名录。按照《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（试行）》要求，公司制定环境辐射监测方案，组织开展监测活动，为确保环境辐射监测计划的有效实施，开展2025年度环境辐射监测。委托山东省环科院环境检测有限公司完成伴生放射性物料、气态流出物，土壤，氡及钍射气、陆地 γ 辐射剂量率检测。公司完成《淄博艾杰旭刚玉材料有限公司2025年环境辐射监测年度报告》的编制。

表1-1 公司概况

企业名称	淄博艾杰旭刚玉材料有限公司		
地址	山东省淄博市博山区五岭路60号（南区）、淄博市博山区五龙东路11号（北区）		
法人代表	张同剑		
联系人	刘明玉	联系方式	13355262110

所属行业	C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造	生产周期	电熔锆刚玉砖生产线年运行2400小时。提纯料生产线年运行时间约 1200 小时。
主要产品	1.5 万 t/a 电熔锆刚玉砖、0.7 万 t/a 电熔刚玉砖、1.6 万 t/a CA 材料和 0.2万 t/a 人工砂		
委托监测机构	山东省环科院环境检测有限公司		

2 生产工艺

2.1 电熔锆刚玉砖生产工艺流程简述

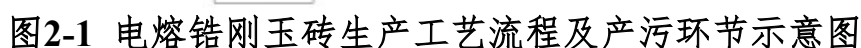
首先进行模具制作，将外购的硅砂先进行烘干，烘干时燃料为使用天然气；先进行缓慢加热，加热至温度 100℃，然后保温时间 2 小时，保温后硅砂经管道密闭运输至筛分设备进行筛分，留下 20-24 目硅砂，其余粗硅砂外售或再利用，合格的硅砂通过混砂机加入呋喃树脂和硬化剂进行混砂。燃烧天然气废气经排气筒P1排放，筛分设备产生的粉尘经 2#布袋除尘器处理后沿 15 米高排气筒（P2）排放。

将外购的泡沫和木材，按照工艺要求尺寸进行下料，然后组装成木模型。将混好的型砂使用混砂机注入到组装好的木模型中，进行型砂固化，固化后在其内壁用锆英粉涂料进行涂刷。将固化好的型砂、保温箱、保温球、废硅砂进行组型，至此模具已制作完成。下料产生的粉尘经 3#布袋除尘器处理后沿 15 米高排气筒（P3）排放，固化过程产生的 VOCs 废气经过 UV 光氧+活性炭吸附处理后沿 15 米高排气筒（P4）排放。

将外购合格原材料（氧化铝、锆英砂、碱粉、脱硅锆）使用配料系统进行配料混料，然后经密闭管道运输至电炉熔融，温度约 1900℃，时间约 1.5h。配料产生的粉尘经 5#布袋除尘器处理后沿 15 米高排气筒（P5）排放，AZS 电炉熔融产生废气经 6#布袋除尘器处理后沿 15 米高排气筒（P6）排放，Z5 电炉熔融产生废气经 8#布袋除尘器处理后沿15 米高排气筒（P8）排放。将熔融好的原料浆液注入到上述组好的模具中，浇铸过程产生的粉尘经电炉各自布袋除尘器进行处理，浇铸后产生粘球料和炉底料。

浇铸完成后，然后按照工艺要求进行保温。达到保温时间要求将半成品从保温箱取出，此过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后分别沿各工段 15 米高排气筒排放（VF 取出型组排气筒P10、一般罐取出型组排气筒P12

电熔锆刚玉砖生产工艺流程及产污环节示意图 2-1。



2.2 提纯料生产工艺流程简述

将电熔锆刚玉砖生产过程中产生炉底料、粘球料使用破碎机破碎，经密闭管道上料利用自动配料机进行配料，混合料输送至电炉熔融，温度约 1900℃，时间约 2.0h。然后浇铸到特定容器内，进行自然冷却，然后通过筛分得到不同粒径产品，回用于电熔锆刚玉砖生产线作为原辅材料。破碎、上料、自动配料和浇铸工序产生的粉尘经 19#布袋除尘器处理后沿 15 米高排气筒（P19）排放，熔融工序产生废气经 20#布袋除尘器处理后沿 15 米高排气筒（P20）排放。

提纯料生产工艺流程及产污环节示意图见图 2-2。



图 2-2 提纯料生产工艺流程及产污环节示意图

2.3 产污环节汇总

综上所述，根据生产工艺，本项目涉及辐射影响的污染物如下。

表 2-1 项目涉及辐射影响的污染物产生及治理措施一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施及去向
	配料工序	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒（P5）
	AZS 炉工序	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒（P6）
	Z5 炉工序	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒（P8）

废气	有组织	VF 取出型组工序	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒 (P10)
		一般罐取出型组工序	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒 (P12)
		AZS 破碎工序	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒 (P13)
		Z8 配料工序	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒 (P19)
		Z8 炉除尘工序	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒 (P20)
	无组织	生产车间	颗粒物	密闭生产车间
废水	加工废水		SS	经污水处理中心处置后全部回用
固废	粘球料	浇铸工序	含锆、硅、铝的氧化物	进入提纯料生产线，产品回用于电熔锆刚玉砖生产线
	炉底料	浇铸工序	含锆、硅、铝的氧化物	
	废硅砂	取出工序	含锆、硅、铝的氧化物	部分回用、剩余部分外售
	研磨泥	污水处理中心	含锆、硅、铝的氧化物	全部回用

2.4 原辅材料放射性核素活度浓度

根据山东省环科院环境检测有限公司出具的检测报告，公司所用原料中各放射性核素的活度浓度见表2-2。

表2-2 原料中放射性核素活度浓度

序号	样品名称	^{238}U (Bq/kg)	^{232}Th (Bq/kg)	^{226}Ra (Bq/kg)
1	研磨泥	1.05×10^3	242	1.21×10^3
2	废硅砂	18.7	6.06	8.58
3	炉底料	504	251	962
4	粘球料	678	262	1.35×10^3

3 厂（场）址辐射环境本底

由于本项目建设前未开展辐射环境本底调查，故本次提供本地区的辐射环境质量水平。

3.1 环境天然贯穿辐射水平

根据山东省环境监测中心站对于山东省环境天然放射性水平的调查，淄博市环境天然 γ 空气吸收剂量率见表3-1。

表3-1 淄博市环境天然辐射水平 ($\times 10^{-8}$ Gy/h)

监测内容	范围	平均值	标准差
原野	2.84~9.90	4.95	0.96
道路	1.20~11.30	3.55	1.75
室内	4.40~19.37	8.90	2.26

注：表中数据摘自《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》，山东省环境监测中心站，1989年。

3.2 土壤天然放射性核素含量水平

根据山东省环境监测中心站《山东省土壤中天然放射性核素含量调查研究》（《中国环境天然放射性水平》国家环境保护局，1985年8月 北京）的调查结果，淄博市环境天然活度浓度范围为 [^{238}U (24.2~54.8) Bq/kg， ^{232}Th (38.3~54.9) Bq/kg， ^{226}Ra (26.2~45.9) Bq/kg]。

3.3 空气中氡及其子体浓度水平

根据全国环境天然放射性水平调查总结报告编写小组《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年）》（《中国环境天然放射性水平》国家环境保护局，2015年7月北京）的调查结果表明：“城市室外平均氡浓度范围为 (3.3~40.8) Bq/m³”。

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》（2003年6月28日修订，2003年10月1日起施行）。

4.2 导则及技术规范

(1) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；

(2) 《环境 γ 辐射空气吸收剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；

(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）》（国环规辐射〔2018〕1号）；

(4) 《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录（第一批）》（环办〔2013〕12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) 《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》（GB27742-2011）；

(3) 《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ657-2013）；

(4) 《环境 γ 辐射空气吸收剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）

(5) 《环境空气中氡的标准测量方法》（HJ1212-2021）；

(6) 《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）

- (7) 《高纯锆 γ 能谱分析通用方法》（GB/T 11713-2015）；
- (8) 《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）

5 质量保证

5.1 质量保证措施

山东省环科院环境检测有限公司建立了一套严格的质量保证体系，监测质量保证由以下内容组成。

5.1.1 质量保证机构

质量保证实行编制、审核和签发三级管理体制，确保职责分明，任务明确。

5.1.2 监测人员素质

监测人员实行定期的考核和培训，考试合格后方可上岗。

5.1.3 计量、监测仪器的检定和监测方法的选用

计量、监测仪器都有合格证书并按国家质量管理体系的规定进行刻度或检定，并经常参加国家有关部门组织的比对，并在使用前均认真地进行了仪器的自检；采用国家标准推荐的监测方法，以保证监测结果的准确与可靠。

5.1.4 采样质量保证

严格按相关国家标准及监测方案的要求进行布点、采样、样品预处理、样品管理、样品流转。

5.1.5 实验室分析测量的质量控制

实验室建立了严格的规章制度，采用国家标准推荐的分析方法，并使用标准物质对质量进行控制，同时对测量装置定期进行性能检验。

5.1.6 数据处理中的质量控制

严格按照规定的程序进行数据的记录、检查、复审、保存。

5.2 资质情况

山东省环科院环境检测有限公司是一家专业的环境检测机构，有完整的组织管理机构体系和检测工作体系，包括评价标准规范、规程标准体系以及国家计量认证的质量检验机构体系。拥有一支从放射性测量、放射性环境监测到实验室放射性核素检测与分析的队伍。公司装备有一批精良的仪器设备。核与辐射监测检验范围包括矿石、土壤、水和废水、空气和废气、环境监测，放射性及放射性核素检测。拥有高纯锗 γ 谱仪、低本底 α β 测量仪、 α 能谱氦测量仪、电感耦合等离子体质谱仪等大中型核与辐射监测与其它仪器及辅助设备，涉及本次监测项目资质情况详见附件 1。

6 流出物监测

6.1 液态流出物

公司不涉及放射性废水，因此不涉及液态流出物。

6.2 气态流出物

6.2.1 气态流出物监测方案

根据监测方案进行监测，气态流出物监测方案见表 6-1。

表 6-1 气态流出物监测方案

介质	采样点或取样点	数量（个）	监测项目	监测频次
废气	厂区（车间）内物料直接暴露于空气中的区域	1	^{222}Rn 及其子体、钍射气	1次/半年
	配料排气筒P5、AZS炉排气筒P6、一般罐取出型组排气筒P12、VF取出型组排气筒P10、Z5炉排气筒P8、AZS破碎排气筒P13、Z8配料排气筒P19、Z8炉除尘器排气筒P20	8	$U_{\text{天然}}$ ，Th	1次/半年
环境空气	最大风频下风向500m范围内最近居民点（北厂区北侧五龙村）	1	$U_{\text{天然}}$ ，Th	1次/半年

6.2.2 气态流出物监测方法

气态流出物监测方法见表 6-2。

表6-2 气态流出物监测方法

序号	监测项目	仪器型号及名称	标准编号与名称	方法检出限	备注
1	$U_{\text{天然}}$	电感耦合等离子体质谱仪	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ657-2013）	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	废气
2	Th			0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	$U_{\text{天然}}$			0.013 ng/m^3	环境空气
4	Th			0.038 ng/m^3	

5	^{222}Rn	α 能谱测量仪	《环境空气中氡的测量方法》 (HJ1212-2021)	2Bq/m^3	/
6	^{220}Rn				

6.2.3 气态流出物监测结果

气态流出物采样及检测由山东省环科院环境检测有限公司于2025年10月22日~2026年1月6日完成。监测结果见表6-3。

表6-3 气态流出物监测结果

序号	监测点位描述	$\text{U}_{\text{天然}}$	Th
		$\mu\text{g/m}^3$	$\mu\text{g/m}^3$
1	配料排气筒P5	0.068	0.070
2	AZS炉排气筒P6	0.211	0.176
3	一般罐取出型组排气筒P12	0.054	0.187
4	VF取出型组排气筒P10	0.082	0.212
5	Z5炉排气筒P8	0.058	0.097
6	AZS破碎排气筒P13	0.148	0.490
7	Z8配料排气筒P19	0.171	0.264
8	Z8炉除尘器排气筒P20	0.068	0.111
排放限值		《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011），流出物废气中U，Th总含量不超过 0.1mg/m^3 。	
序号	监测点位描述	$\text{U}_{\text{天然}}$	Th
		ng/m^3	ng/m^3
9	最大风频下风向500m范围内最近居民点（北厂区北侧五龙村）	10.0	26.5
排放限值		根据《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011），企业边界钍铀总量浓度不超过 0.1mg/m^3 。	
序号	监测点位描述	^{222}Rn	^{220}Rn
10	厂区（车间）内物料直接暴露于空气中的区域	19.5	7.20
淄博地区本底《中国环境天然放射性水平》		3.3-40.8	/

6.3 固体废物

6.3.1 固体废物监测方案

根据监测方案进行监测，伴生放射性物料及固体废物监测方案见表 6-4。

表 6-4 伴生放射性物料及固体废物监测方案

介质	采样点或取样点	数量（个）	监测项目	监测频次
固体废物	原料	4	^{238}U ， ^{232}Th ， ^{226}Ra	1次/半年

6.3.2 固体废物监测方法

伴生放射性物料及固体废物监测方法见表 6-5。

表6-5 固体废物监测方法

监测项目		仪器设备及型号	使用标准	方法检出限
固体废物	^{238}U ， ^{232}Th ， ^{226}Ra	高纯锗 γ 谱仪	《环境及生物样品中放射性核素的 γ 能谱分析方法》（GB/T16145-2022）、 《高纯锗 γ 能谱分析通用方法》（GB/T 11713-2015）	/

6.3.3 固体废物监测结果

山东省环科院环境检测有限公司于2025年10月22日~2025年12月09日开展了固体废物监测，监测结果见表 6-6。

表6-6 固体废物监测结果

序号	样品名称	^{238}U （Bq/kg）	^{232}Th （Bq/kg）	^{226}Ra （Bq/kg）
1	研磨泥	1.05×10^3	242	1.21×10^3
2	废硅砂	18.7	6.06	8.58
3	炉底料	504	251	962
4	粘球料	678	262	1.35×10^3

7 辐射环境监测

7.1 辐射环境监测方案及布点图

辐射环境监测方案见表7-1。辐射环境监测布点图见图7-1。

表 7-1 辐射环境监测方案

介质	采样点或取样点	数量 (个)	监测项目	监测频次
大气环境	厂界四周；项目周围最近居民点（南厂区北侧五龙村）；最大风频下风向500m内最近居民点（北厂区北侧五龙村）；对照点（南长区南侧3.0km山头镇）	7	^{222}Rn 、 ^{220}Rn	1次/半年
陆地 γ 辐射剂量率	厂界四周边界外；厂内生产场所（南区原料仓库、成品仓库、熔融车间、加工车间、北区Z8生产车间、污水处理中心、回收料仓库）；放射性固废；项目周围最近居民点（南厂区北侧五龙村）；最大风频下风向500m内最近居民点（北厂区北侧五龙村）；对照点（南长区南侧3.0km山头镇）	15	γ 辐射空气吸收剂量率	1次/半年
土壤	厂界四周土壤；排气口最大风频下风向500m内土壤（北厂区北侧五龙村）；排气口最大落地点附近土壤（南厂区东南侧560m）；对照点（南长区南侧3.0km山头镇）	7	^{238}U ， ^{232}Th ， ^{226}Ra	1次/年
地下水	厂区内监控井	1	^{238}U ， ^{232}Th ， ^{226}Ra	1次/年



图7-1 辐射环境监测布点图

7.2 辐射监测方法

辐射环境监测方法见表 7-2。

表7-2 辐射环境监测方法一览表

序号	监测项目		仪器设备及型号	使用标准	方法检出限
1	^{222}Rn 、 ^{220}Rn		α 能谱氡测量仪	《环境空气中氡的标准测量方法》（HJ1212-2021）	2Bq/m ³
2	γ 辐射剂量率		便携式 X- γ 剂量率仪	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）	1nGy/h
3	土壤	^{238}U ， ^{232}Th ， ^{226}Ra	高纯锗 γ 谱仪	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）	/
4	地下水				

7.3 辐射环境监测结果

7.3.1 空气中氡、钍射气监测结果

空气中氡、钍射气监测工作由山东省环科院环境检测有限公司于2025年12月17日-2025年12月21日完成。监测结果见表 7-3。

表7-3 空气中氡浓度、钍射气监测结果

序号	监测点位描述	氡浓度	钍射气
		Bq/m ³	Bq/m ³
A1	南厂区北侧区域	10.3	6.80
A2	南厂区东侧区域	9.0	7.60
A3	南厂区西侧区域	9.0	12.5
A4	南厂区南侧区域	11.7	13.6
A5	厂区（车间）内物料直接暴露于空气中的区域	19.5	7.20
A6	项目周围最近居民点（南厂区北侧五龙村）	12.2	13.7
A7	最大风频线下风向500m内最近居民点（北厂区北侧五龙村）	11.0	8.30
A8	对照点（南厂区南侧3.0km山头镇）	10.1	14.4
淄博地区本底《中国环境天然放射性水平》		3.3-40.8	/

7.3.2 陆地γ辐射剂量率监测结果

陆地γ辐射空气吸收剂量率监测工作由山东省环科院环境检测有限公司于2025年10月22日~2025年10月23日完成。监测结果见表7-4。

表7-4 陆地γ辐射空气吸收剂量率监测结果（单位：nGy/h）

序号	测量地点	检测值	标准差
B1	南厂区北侧区域	76.5	0.2
B2	南厂区东侧区域	80.9	0.4
B3	南厂区西侧区域	56.2	0.2
B4	南厂区南侧区域	73.6	0.4
B5	厂内生产场所（南区原料仓库）	101.2	0.2

B6	厂内生产场所（成品仓库）	86.3	0.3
B7	厂内生产场所（熔融车间）	121.2	0.3
B8	厂内生产场所（加工车间）	134.7	2.5
B9	厂内生产场所（北区Z8生产车间）	86.9	0.3
B10	厂内生产场所（污水处理中心）	69.0	0.3
B11	厂内生产场所（回收料仓库）	96.7	0.2
B12	放射性固废	239.5	2.0
B13	项目周围最近居民点 （南厂区北侧五龙村）	57.8	0.4
B14	最大风频线下风向500m内最近居民点 （北厂区北侧五龙村）	73.5	0.2
B15	对照点（南厂区南侧3.0km山头镇）	77.9	0.4
淄博地区本底《中国环境天然放射性水平》		28.4~99.0（原野） 44.0~193.7（室内） 12.0~113.0（道路）	/

7.3.3 土壤监测结果

土壤监测由山东省环科院环境检测有限公司于2025年10月22日-2025年12月09日组织人员实施完成，监测结果见表 7-5。

表7-5 土壤监测结果

序号	取样地点	²³⁸ U	²³² Th	²²⁶ Ra
		Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg
C1	厂界东侧土壤	108	68.3	53.1
C2	厂界南侧土壤	120	47.5	55.3
C3	厂界西侧土壤	102	59.6	38.7
C4	厂界北侧土壤	43.8	55.0	33.0
C5	排气口最大落地点附近土壤（南区东南侧560m）	173	63.6	49.6
C6	排风口最大风频下风向500m范围内土壤 （北厂区北侧五龙村）	78.1	61.5	48.7
C7	南厂区南侧3.0km山头镇（对照点）	82.1	42.9	26.8
淄博地区本底《中国环境天然放射性水平》		24.2~54.8	38.3~54.9	26.2~45.9

7.3.4 地下水监测结果

地下水监测由山东省环科院环境检测有限公司于2025年10月22日-2025年12月09日组织人员实施完成，监测结果见表 7-6。

表7-6 土壤监测结果

序号	取样地点	²³⁸ U	²³² Th	²²⁶ Ra
		Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg
D1	厂区内监控井	<DL	<DL	<DL

8 结论

2025年企业处于生产期间，严格按照《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》，编制完善的辐射环境监测方案，并对流出物及辐射环境进行监测。通过本次环境辐射年度监测可知，企业流出物及厂址周边辐射环境质量情况如下所述：

(1) 公司正常运行时，各排气筒中钍、铀总量排放浓度均满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单中规定“车间或生产设施排气筒中钍、铀总量： $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ”的限值要求，说明公司气载流出物有组织排放量较低，对大气环境影响较小。

(2) 本项目在最大风频下风向500m范围内最近居民点布设了环境空气中总U及总Th检测点位，低于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单所规定的企业边界钍铀总量浓度限值 $0.0025\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 粘球料、研磨泥中存在活度浓度超过 $1\text{Bq}/\text{g}$ 的铀、钍系核素，其贮存应按照《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ1114-2020）要求管理，粘球料进入提纯料生产线，产品回用于电熔锆刚玉砖生产线，研磨泥全部回用。炉底料，废硅砂中各核素活度浓度均不超过 $1\text{Bq}/\text{g}$ ，满足《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》（GB27742-2011）及《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中天然放射性核素 ^{238}U 、 ^{232}Th ， ^{226}Ra 的免管活度浓度要求 $1\text{Bq}/\text{g}$ ，可作为免管固废处置。

(4) 企业厂区、周围环境敏感目标及对照点氡浓度为（9.0~19.5） Bq/m^3 ，与《中国环境天然放射性水平》中的“室外平均氡浓度范围（3.3~40.8） Bq/m^3 ”基本处于同一水平；企业厂区、周围环境敏感目标钍射气浓度为（6.8~13.7） Bq/m^3 ，与对照点钍射气浓度处于同一水平。

(5) 企业厂区、周围环境敏感目标及对照点处 γ 辐射空气吸收剂量率为(56.2~134.7) nGy/h, 与《中国环境天然放射性水平》中的山东省环境保护研究所《山东省环境天然贯穿辐射水平调查研究》中“关于淄博市环境天然贯穿辐射水平: 原野 γ 辐射剂量率为(28.4~99.0) nGy/h、室内 γ 辐射剂量率为(44.0~193.7) nGy/h、道路 γ 辐射剂量率为(12.0~113.0) nGy/h”基本处于同一水平内。

(6) 企业厂址周边土壤采样点中 ^{238}U 含量为(43.8~173) Bq/kg、 ^{232}Th 含量为(42.9~68.3) Bq/kg、 ^{226}Ra 含量为(26.8~55.3) Bq/kg, ^{238}U 检测结果略高于淄博市环境天然活度浓度范围 ^{238}U (24.2~54.8) Bq/kg, ^{232}Th 、 ^{226}Ra 检测结果处于淄博市环境天然活度浓度范围 ^{238}U (24.2~54.8) Bq/kg、 ^{232}Th (38.3~54.9) Bq/kg、 ^{226}Ra (26.2~45.9) Bq/kg正常波动范围内。

(7) 企业地下水采样点中 ^{238}U 含量 $<0.05\text{Bq/L}$ 、 ^{232}Th 含量 $<0.02\text{Bq/L}$ 、 ^{226}Ra 含量 $<0.02\text{Bq/L}$ 。

附件 1：单位资质证书

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号：251512055846	
名称：山东省环科院环境检测有限公司	
地址：山东省济南市历城区唐冶街道唐冶中路2420号悦唐商务中心7号楼(250109)	
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。	
许可使用标志	发证日期：2025年07月15日
	有效期至：2031年07月14日
251512055846	发证机关：山东省市场监督管理局
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。	

附件 2：仪器校准证书



第 1 页 Page 1
共 3 页 This certificate includes 3 pages

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号: GFJGJL1005250005322
Certificate No.

委托方: 山东省环科院环境检测有限公司
Applicant

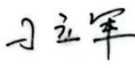
地址: 山东省济南市历城区唐冶街道唐冶中路 2420 号悦唐商务中心 7 号楼
Address

委托件名称: 高纯锗 γ 谱仪
Subject


型号/规格: GEM40P4-76
Model/Type

出厂编号: 60-TP24364A
Serial No.

制造商: ORTEC 公司
Manufacturer

校准: (签字)  校准日期: 2025 年 07 月 02 日
Operator Calibrated date Year Month Day

核 验: (签字) 朱保吉
Inspector

批 准: (签字)  发证单位 (校准专用章)
By order Issued by (stamp)

地址 (Address): 北京 275 信箱 20 分箱
电话(Tel): 010-69357182
电子信箱 (E-mail): jiliangzhan@ciae.ac.cn

邮编(Post Code): 102413



校准证书

证书编号: GFJGJL1005250005322

第 2 页
共 3 页

国防科技工业电离辐射专业计量站（核工业放射性计量测试中心）是国家国防科技工业局依法设置的法定计量技术机构。国防计量技术机构许可证书号：国防军工-JLJG-1-005。
本站按照 GB/T27025 和 GJB2725A 的要求建立了质量管理体系。

测量标准

测量标准名称	证书号	有效期至
低本底 γ 能谱活度标准装置	[2024]国量标国防证字第 494 号	2029-10-02
/	/	/
/	/	/
注: /		



校准依据文件: JJF1850-2020 锞 γ 射线谱仪校准规范

校准地点及环境条件

校准地点	温 度	相对湿度	气 压	其 它
/	21℃	35%	/	/

- 1 证书仅对首页中说明的被校件有效。
- 2 证书应完整使用，未经本站同意不得部分复制。
- 3 证书未加盖校准章无效，未加盖骑缝章无效。
- 4 校准所用测量标准如未特殊声明，均可溯源至国家测量标准。

校准证书

证书编号:

GFJGJL1005250005322

第 3 页
共 3 页

校准结果

1. 能量分辨力

核素	能量/keV	能量分辨力/keV
¹⁵² Eu	121.78	1.04
¹³⁷ Cs	661.66	1.49
⁶⁰ Co	1332.49	1.93

2. 能量刻度

核素	道址	能量/keV
²⁴¹ Am	323.0	59.54
¹⁵² Eu	1869.6	344.28
¹³⁷ Cs	3595.1	661.66
¹⁵² Eu	5237.9	964.06
⁶⁰ Co	7240.3	1332.49

能量(E)与道址(H)函数关系: $E = 0.12459 + 0.18404 \cdot H - 2.93949E-9 \cdot H^2$

3. 全吸收峰探测效率 (点源源距 25.0cm)

能量/keV	全吸收峰探测效率	相对扩展不确定度 (k=2)
59.54	9.55×10^{-4}	2.1%
81.00	1.874×10^{-3}	2.3%
121.78	2.478×10^{-3}	1.9%
244.70	1.913×10^{-3}	2.0%
302.85	1.675×10^{-3}	1.9%
344.28	1.515×10^{-3}	1.9%
356.01	1.472×10^{-3}	1.8%
443.98	1.210×10^{-3}	2.2%
661.66	9.81×10^{-4}	1.8%
778.90	7.94×10^{-4}	2.0%
964.06	6.74×10^{-4}	1.9%
1112.12	6.06×10^{-4}	2.0%
1173.24	5.85×10^{-4}	1.8%
1332.49	5.31×10^{-4}	1.8%
1408.01	5.09×10^{-4}	1.9%

以下空白



校准证书

Calibration Certificate



证书编号: Y16-20250723
Certificate No.

单位名称: 山东省环科院环境检测有限公司
Name of Customer

地址: 济南市历下区历山路50号
Address

计量器具名称: X-γ剂量率仪
Name of Instrument

制造单位: Thermo
Manufacturer

型号/规格: FH40G-L+FHZ672E-10 编号: 030353+11338
Type/Specification No.

校准依据: JJG 521-2024 环境监测用X、γ辐射空气比释动能率仪检定
Reference Documents for the Calibration

发证单位(专用章)
Issued by (stamp)

校准: 侯继
Calibrated by

核 验: 侯继
Checked by

批 准: 崔寿
Approved by

职 务: 所长
Functions

校准日期:
Date of Calibration

2025 年 04 月 02 日
Year Month Day

计量检定机构授权证书号(Authorization Certificate No.): (国)法计(2022)01024号

地址(Address): 济南市千佛山东路28号

28th Qianfoshan East Road, Jinan, China

网址(Web): www.sdim.cn

邮编(Post Code): 250014 传真(Fax): 0531-82660117

查询电话(Inquiry Tel.): 0531-81695741

电子邮件(E-mail): jcywb@sdim.cn

SDIM/MB07B



山东省计量科学研究所校准证书

Calibration Certificate of SDIM

第 2 页 共 3 页
Page 2 of 3

证书编号: Y16-20250723
Certificate No.

校准所使用的主要标准器 (或标准装置)

Main standards (standard device) of measurement used in the calibration

名 称 Name	测量范围 Measuring range	不确定度或准确度等级或 最大允许误差 Uncertainty/Accuracy class/Maximum permissible errors	证书号 Certificate No.	证书有效期至 Valid until
X、γ射线空气比 释动能 (防护水 平) 标准装置	$(1 \times 10^{-7} \sim 1) \text{ Gy/h}$	$U_{\text{rel}} = 5.2\% \ k=2$	[2016]国量标鲁 证字第178号	2029-06-16

本次校准所使用的主要标准器 (或标准装置) 均溯源至国家计量基准

Main standards (standard device) of measurement used in the calibration are traced to National Measurement Standard.

校准的环境条件及地点:

Environmental conditions and location for the calibration

温 度: 19.8 °C Temperature	湿 度: 42 %RH Humidity
其 他: / Others	地 点: 德州园区防护水平γ射线实 Location 验室

敬告:

- 1、被校准仪器修理后, 应立即进行校准。
- 2、在使用过程中, 如对被校准仪器的技术指标产生怀疑, 请重新校准。
- 3、根据校准文件或顾客要求, 通常情况下复校时间间隔为 壹 年。

*未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。

*本证书的校准结果仅对所校准的计量器具有效。

SDIM/MB07B



山东省计量科学研究所校准证书

Calibration Certificate of SDIM

第3页共3页

Page 3 of 3

证书编号: Y16-20250723

Certificate No.

校准结果

Calibration Results

校准项目	技术要求	校准结果	校准点
相对固有误差	任一点不超出 $[-15\%-U_{rel}\sim+22\%+U_{rel}]$, 任两点之差不超37%	-30.4%	0.8 μ Gy/h
		-21.8%	8.1 μ Gy/h
		-21.4%	42 μ Gy/h
重复性	20%	1.0%	0.8 μ Gy/h
校准因子 (^{137}Cs)	/	1.44	0.8 μ Gy/h
		1.28	8.1 μ Gy/h
		1.27	42 μ Gy/h

测量结果的不确定度: 校准因子 $U_{rel} = 5.4\%$ ($k=2$)

以下空白

*未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。

*本证书的校准结果仅对所校准的计量器具有效。

SDIM/MB07B



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0854

第1页共3页
Page 1 of 3

山东省计量科学研究院
Shandong Institute of Metrology



25hmdc

校准证书

Calibration Certificate

证书编号: C03-20250418

Certificate No.

单位名称: 山东省环科院环境检测有限公司
Name of Customer

地址: 济南市历城区唐冶中路2420号
Address

计量器具名称: 电感耦合等离子体质谱仪
Name of instrument

制造单位: 美国赛默飞世尔公司
Manufacturer

型号/规格: ICAPQC
Type/Specification

编号: SN03620R(YQ0128)
No.

校准依据: JJF1159-2006 四极杆电感耦合等离子体质谱仪校准规范
Reference Documents for the Calibration



校准: 王云
Calibrated by

核验: 李清波
Checked by

批准: 冯忠彬
Approved by

职务: 副所长
Functions

校准日期: 2025 年 07 月 02 日
Date of calibration Year Month Day

发布日期: 2025 年 07 月 02 日
Date of issue Year Month Day

中国合格评定国家认可委员会 实验室认可证书号: CNAS L0854
地址(Address): 济南市历城区港兴路146号 邮编(Post Code): 250100 传真(Fax): 0531-82660117
No.146 Gangxing Road, Licheng District, Jinan, China 查询电话(Inquiry Tel.): 0531-81695741
网址(Web): www.sdimm.cn 电子邮件(Email): ywglb@sdimm.cn

SDIM/MB03C



山东省计量科学研究院校准证书

Calibration Certificate of SDIM

第 2 页 共 3 页
Page 2 of 3

证书编号: C03-20250418
Certificate No.

校准所使用的主要标准器 Main standards of measurement used in the calibration					
名 称 Name	测量范围 Measuring range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy class/Maximum permissible errors	溯源证书编号 Traceability Certificate No.	证书有效期至 Valid until	溯源机构名称 Traceability Institution Name
ICP-MS仪器校准用溶液标准物质	Be,In,Bi: 10.0µg /L	Be,In,Bi : $U=0.6\mu\text{g/L}, k=2$	GBW(E)130242	2025-08-03	中国计量科学研究院
校准的环境条件及地点: Environmental conditions and location for the calibration					
温 度: 23 °C Temperature		湿 度: 45 %RH Humidity			
其 它: / Others		地 点: 委托方实验室302 Location			
接收日期 2025 年 07 月 02 日 Date of reception Year Month Day					
敬告: 1、被校准仪器修理后, 应立即进行校准。 2、在使用过程中, 如对被校准仪器的技术指标产生怀疑, 请重新校准。 3、根据校准文件或顾客要求, 通常情况下复校时间间隔为 1 年。					



*未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。
*本证书的校准结果仅对所校准的计量器具有效。

SDIM/MB03C



山东省计量科学研究所校准证书

Calibration Certificate of SDIM

第3页 共3页
Page 3 of 3

证书编号: C03-20250418

Certificate No.

校准结果

Calibration Results

校准项目	校准结果		
背景噪声（cps）	9u	4.4	
	115u	4.5	
	209u	5.5	
检出限 (ng. L ⁻¹)	Be	结果	1.0
		不确定度 U_{rel} ($k=2$)	7.6%
	In	结果	0.12
		不确定度 U_{rel} ($k=2$)	7.0%
	Bi	结果	0.93
		不确定度 U_{rel} ($k=2$)	7.0%
灵敏度(Mcps)/ (mg.L ⁻¹)	Be	12.57	
	In	194.6	
	Bi	194.5	
氧化物离子产率 ¹⁵⁶ CeO ⁺ / ¹⁴⁰ Ce ⁺	2.4%		
双电荷离子产率 ⁶⁹ Ba ²⁺ / ¹³⁸ Ba ⁺	2.3%		
分辨率/u	0.77		

以下空白



*未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。
*本证书的校准结果仅对所校准的计量器具有效。

SDIM/MB03C

中国计量科学研究院



检定证书

证书编号 DLhd2025-01852

送检单位 山东省环科院环境检测有限公司

计量器具名称 测氡仪

型号/规格 FD218

出厂编号 Q25041003

制造单位 中核地质科技有限公司

检定依据 JJG 825-2013 测氡仪

检定结论 合格



批准人 梁羽欣

核验员 杨志杰

检定员 孙昌昊

检定日期 2025 年 05 月 23 日
有效期至 2026 年 05 月 22 日

地址: 北京北三环东路 18 号

电话: 010-64525569/74

网址: <http://www.nim.ac.cn>

邮编: 100029

传真: 010-64271948

电子邮箱: kehufuwu@nim.ac.cn

2019-jd-R0520

第1页共3页

中国计量科学研究院



证书编号 DLhd2025-01852

中国计量科学研究院（NIM）是国家最高的计量科学研究中心和国家级法定计量技术机构。1999 年授权签署了国际计量委员会（CIPM）《国家计量基(标)准和国家计量院签发的校准与测量证书互认协议》（CIPM MRA）。

质量管理体系符合 ISO/IEC17025 标准，通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）和亚太计量规划组织（APMP）联合评审的校准和测量能力（CMCs）在国际计量局（BIPM）关键比对数据库中公布。

2020 年，NIM 和 CNAS 就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录，承认 NIM 的计量支撑作用和出具的校准/检测结果的溯源效力。

检定环境条件及地点：

温度： 25 ℃ 地点： 和-10-202

湿度： 40 % RH 其它： /

检定使用的计量基（标）准装置（含标准物质）

名称	测量范围	不确定度/ 准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
氦测量 仪检定 装置	氦气体浓度： (1×10^2 - 5×10^4)Bq/m ³ 平衡当量氦浓度： (1×10^2 - 3×10^4) Bq/m ³	氦气体浓度： $U_{rel}=(2.0\%-4.0\%)(k=2)$ 平衡当量氦浓度： $U_{rel}=6.0\%(k=2)$	[2007]国量 标计证字 第 098 号	2028-08-02

检 定 结 果

一、检定明细项目及结果

1、外观和标识

经检定，无明显外观缺陷。

2、仪器本底

经检定，仪器本底不影响其计量性能。

3、重复性

在平均体积活度 (0.4-1.0) kBq/m³ 的条件下检定仪器重复性，结果为：4.4%，合格。

4、体积活度响应

测量点	标准值 (Bq/m³)	测量值 (Bq/m³)	体积活度 响应	体积活度响应平 均值
1	7.04E+02	7.85E+02	1.115	1.094
2	1.403E+03	1.495E+03	1.065	
3	2.468E+03	2.722E+03	1.103	
相对扩展不确定度 (k=2)	8.9%			

5、体积活度响应年偏离量

首次检定，无体积活度响应的年偏离量

6、相对固有误差

-2.7%

二、检定结论：

合格

下次送检请携带此证书复印件。

声明：

1. 我院仅对加盖“中国计量科学研究院检定专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定的计量器具有效。

附件 3：淄博艾杰旭刚玉材料有限公司监测报告



正本



G20250919

检 测 报 告

Test Report

鲁环科检字 G20250919 号

项 目 名 称	淄博艾杰旭刚玉材料有限公司
Name of Sample:	样品中 γ 核素分析
委 托 单 位	
Name of Clients:	淄博艾杰旭刚玉材料有限公司
检 验 类 别	
Type of Inspection:	委托检测
报 告 日 期	
Date of Issue:	2025 年 12 月 11 日



检测报告说明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章标记无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审批签发者签字或等效标识无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、检测委托方若对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日
(以邮戳或领取报告签字为准)起十五个自然日内向本公司
提出，逾期不予受理。
- 5、由委托方自行采集的样品，本公司只对送检样品的检测数据
负责，不对样品来源负责。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 7、未经检验检测机构书面批准，不得复制(全文复制除外)检
验检测报告。
- 8、加盖 CMA 章的检验检测报告中的数据、结果具有证明作用
的效力；不加盖 CMA 章的检验检测报告中的数据、结果，
仅供科研、教学、内部质量控制等活动所用，不具有社会证
明作用。

公司名称：山东省环科院环境检测有限公司

地址：山东省济南市历城区唐冶街道唐冶中路

2420 号悦唐商务中心 7 号楼

邮编：250109

电话：0531-66573368

检 测 报 告

检测项目	电离辐射（ γ 核素分析）		
委托单位	淄博艾杰旭刚玉材料有限公司	委托单位地址	山东省淄博市博山区五岭路 60 号
委托日期	2025 年 07 月 30 日		
样品来源	现场采样	样品状态	固体
采样日期	2025 年 10 月 22 日- 2025 年 10 月 23 日	制样日期	2025 年 10 月 27 日
分析日期	2025 年 10 月 27 日- 2025 年 12 月 09 日	检测环境	温度：21~24℃ 湿度：32~38%RH
检测地点	山东省济南市历城区唐冶街道唐冶中路 2420 号悦唐商务中心 7 号楼		
检测结果	见第 2~4 页		
检测所依据的技术文件名称及代号	(1) 《环境及生物样品中放射性核素的 γ 能谱分析方法》 (GB/T16145-2022)； (2) 《高纯锗 γ 能谱分析通用方法》（GB/T 11713-2015）。		
检测所使用的主要仪器设备、名称、型号规格及编号	仪器名称：高纯锗 γ 谱仪；仪器编号：YQ0784； 仪器型号：GEM40P4-76； 仪器校准单位：国防科技工业电离辐射专业计量站； 校准证书编号：GFJGJL1005250005322； 校准日期：2025 年 07 月 02 日。		
检测所使用的主要仪器技术指标	能量分辨率 FWHE：对 122keV 峰（Co-57）： ≤ 870 eV； 对 1.332MeV 峰（Co-60）： ≤ 1.85 keV； 峰型参数：FW0.1M/FWHM ≤ 1.9 ，FW0.2M/FWHM ≤ 2.6 ； 相对探测效率： $\geq 40\%$ ；能量响应范围：40 keV ~ 10 MeV； 峰康比： $\geq 64:1$ 。		
备注	/		

检测报告

表 1 固体中 γ 核素分析结果

样品名称	样品编号	样品量 (kg)	核素	核素浓度 (Bq/kg)	探测下限 (Bq/kg)
研磨泥	WLG20250919-1022-001	0.297	^{238}U	$1.05 \times 10^3 \pm 66.5$	2.60
			^{232}Th	242 ± 13.1	0.888
			^{226}Ra	$1.21 \times 10^3 \pm 60.5$	0.745
废硅砂	WLG20250919-1023-001	0.377	^{238}U	18.7 ± 3.45	1.29
			^{232}Th	6.06 ± 0.847	0.621
			^{226}Ra	8.58 ± 0.758	0.481
炉底料	WLG20250919-1023-002	0.591	^{238}U	504 ± 32.1	1.31
			^{232}Th	251 ± 13.0	0.446
			^{226}Ra	962 ± 47.8	0.374
粘球料	WLG20250919-1023-003	0.517	^{238}U	678 ± 42.3	1.50
			^{232}Th	262 ± 13.6	0.510
			^{226}Ra	$1.35 \times 10^3 \pm 66.9$	0.428

注：1. 检测结果以“活度浓度值 \pm 扩展不确定度值”的形式表示，置信度为 95% (2σ)；

2. 测量时间为 39600s；

表 2 土壤中 γ 核素分析结果

样品名称	样品编号	样品量 (kg)	核素	核素浓度 (Bq/kg)	探测下限 (Bq/kg)
厂界东侧土壤	TG20250919-1023-001	0.228	^{238}U	108 ± 13.0	3.39
			^{232}Th	68.3 ± 4.70	1.16
			^{226}Ra	53.1 ± 3.30	0.970

检测报告

续表 2 土壤中 γ 核素分析结果

样品名称	样品编号	样品量 (kg)	核素	核素浓度 (Bq/kg)	探测下限 (Bq/kg)
厂界南侧土壤	TG20250919-1023-002	0.248	^{238}U	120±14.2	3.12
			^{232}Th	47.5±3.45	1.06
			^{226}Ra	55.3±3.21	0.892
厂界西侧土壤	TG20250919-1023-003	0.257	^{238}U	102±12.9	3.01
			^{232}Th	59.6±4.13	1.03
			^{226}Ra	38.7±2.53	0.860
厂界北侧土壤	TG20250919-1023-004	0.293	^{238}U	43.8±7.60	2.64
			^{232}Th	55.0±3.77	0.900
			^{226}Ra	33.0±2.17	0.755
排气口最大落地点附近土壤 (南区东南侧 560m)	TLG20250919-1023-005	0.232	^{238}U	173±18.0	3.33
			^{232}Th	63.6±4.32	1.14
			^{226}Ra	49.6±2.99	0.953
排风口最大风频下风向 500m 范围内土壤 (北厂区北侧五龙村)	TLG20250919-1023-006	0.241	^{238}U	78.1±11.4	3.21
			^{232}Th	61.5±4.30	1.09
			^{226}Ra	48.7±3.07	0.918
南厂区南侧 3.0km 山头镇 (对照点)	TLG20250919-1023-007	0.220	^{238}U	82.1±12.0	3.51
			^{232}Th	42.9±3.35	1.20
			^{226}Ra	26.8±1.96	1.01

注：1. 检测结果以“活度浓度值 ± 扩展不确定度值”的形式表示，置信度为 95% (2σ)；

2. 测量时间为 39600s；

检测报告

表 3 地下水中 γ 核素分析结果

样品名称	样品编号	样品量(L)	核素	核素浓度 (Bq/L)	探测下限 (Bq/L)
厂区内监控井	DXG20250919-1022-001	10	²³⁸ U	<DL	0.05
			²³² Th	<DL	0.02
			²²⁶ Ra	<DL	0.02

注：1. 检测结果以“活度浓度值 ± 扩展不确定度值”的形式表示，置信度为 95%（2σ）；
2. 低于样品探测限的核素其活度浓度以“<DL”表示，测量时间为 39600s；



图 1 采样照片
以下空白

编制人： 吴静 审核： 方丹 授权签字人： 徐志燕 签发日期： 2025年12月11日



正本



G20250923

检测报告

Test Report

鲁环科检字 G20250923 号

项目名称 淄博艾杰旭刚玉材料有限公司 2025 年流出

Name of Sample: 物废气及环境空气检测报告

委托单位

淄博艾杰旭刚玉材料有限公司

Name of Clients:

检验类别

委 托

Type of Inspection:

报告日期

2026-1-7

Date of Issue:

山东省环科院环境检测有限公司



检测报告说明

- 1、报告无本公司 检验检测专用章、骑缝章标记无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审批签发者签字或等效标识无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、检测委托方若对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日（以邮戳或领取报告签字为准）起十五个自然日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托方自行采集的样品，本公司只对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 7、未经检验检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）检验检测报告。
- 8、加盖 CMA 章的检验检测报告中的数据、结果具有证明作用的效力；不加盖 CMA 章的检验检测报告中的数据、结果，仅供科研、教学、内部质量控制等活动所用，不具有社会证明作用。

公司名称：山东省环科院环境检测有限公司

地址：山东省济南市历城区唐冶街道唐冶中路 2420
号悦唐商务中心 7 号楼

邮编：250109

电话：0531-66573368

淄博艾杰旭刚玉材料有限公司 2025 年流出物废气及环境空气检测报告

1.检测目的

山东省环科院环境检测有限公司受淄博艾杰旭刚玉材料有限公司（位于山东省淄博市博山区五岭路 60 号）委托，于 2025 年 10 月 22 日~10 月 23 日、2025 年 12 月 30 日对淄博艾杰旭刚玉材料有限公司 2025 年流出物废气及环境空气进行了现场检测和采样，于 2025 年 10 月 31 日-11 月 3 日、2026 年 1 月 5 日-1 月 6 日进行了实验室分析，并编制了本检测报告。

2.检测内容

2.1 有组织检测

2.1.1 有组织检测因子、点位和频次

根据委托方要求，有组织废气检测点位、检测因子和检测频次见表 2-1，采样照片见图 2-1。

表 2-1 有组织废气检测内容

检测点位	检测项目	频次
配料排气筒 P5	铈、钍	1 次/天
AZS 炉排气筒 P6		
一般罐取出型组排气筒 P12		
VF 取出型组排气筒 P10		
Z5 炉排气筒 P8		
AZS 破碎排气筒 P13		
Z8 配料排气筒 P19		
Z8 炉除尘器排气筒 P20		

2.1.2 有组织检测检测分析方法

有组织废气检测分析方法见表 2-2。

表 2-2 有组织检测分析方法

项目名称	分析方法	方法来源	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号	设备配备
铈	电感耦合等离子	HJ 657-2013	0.003μg/m ³	电感耦合等离子	赛默飞	YQ012	自有

项目名称	分析方法	方法来源	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号	设备配备
钍	子体质谱法	及修改单	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	子体质谱仪	iCAP-Qc	8	

2.2 环境空气检测

2.2.1 环境空气检测因子、点位和频次

根据委托方要求，检测点位、检测因子和检测频次见表 2-3，采样照片见图 2-2。

表 2-3 环境空气废气检测内容

检测点位	检测项目	频次
最大风频下风向 500m 范围内最近居民点（北厂区北侧五龙村）	钍、钍	1 次/天

2.2.2 环境空气检测检测方法

检测分析方法见表 2-4。

表 2-4 环境空气检测分析方法

项目名称	分析方法	方法来源	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号	设备配备
钍	电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013 及修改单	0.13 ng/m^3	电感耦合等离子体质谱仪	赛默飞 iCAP-Qc	YQ0128	自有
钍			0.38 ng/m^3				



图 2-1 有组织采样图片



图 2-2 环境空气采样图片

3.检测结果

有组织废气检测结果见表 3-1，环境空气排放检测期间气象参数见表 3-2，环境空气排放浓度检测结果见表 3-3。

表 3-1 有组织废气检测结果

检测点位	检测因子	检测结果	样品状态	采样日期	采样仪器名称	采样仪器型号	仪器编号	设备配备
配料排气筒 P5	标干流量(Nm³/h)	9228	现场出数	2025.10.22	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H	YQ0131	自有
	铈 (µg/m³)	0.068	滤筒					
	钍 (µg/m³)	0.070	滤筒					
AZS 炉排气筒 P6	标干流量(Nm³/h)	11536	现场出数	2025.10.23	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H	YQ0400	自有
	铈 (µg/m³)	0.211	滤筒					
	钍 (µg/m³)	0.176	滤筒					
一般罐取出型组排气筒 P12	标干流量(Nm³/h)	57139	现场出数	2025.10.22	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H	YQ0400	自有
	铈 (µg/m³)	0.054	滤筒					
	钍 (µg/m³)	0.187	滤筒					
VF 取出型组排气筒 P10	标干流量(Nm³/h)	22061	现场出数	2025.10.23	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H	YQ0131	自有
	铈 (µg/m³)	0.082	滤筒					
	钍 (µg/m³)	0.212	滤筒					
Z5 炉排气筒 P8	标干流量(Nm³/h)	6193	现场出数	2025.10.23	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H	YQ0400	自有
	铈 (µg/m³)	0.058	滤筒					
	钍 (µg/m³)	0.097	滤筒					
AZS 破碎排气筒 P13	标干流量(Nm³/h)	40495	现场出数	2025.10.23	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H	YQ0131	自有
	铈 (µg/m³)	0.148	滤筒					
	钍 (µg/m³)	0.490	滤筒					
Z8 配料排气筒 P19	标干流量(Nm³/h)	10986	现场出数	2025.10.23	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H	YQ0131	自有
	铈 (µg/m³)	0.171	滤筒					
	钍 (µg/m³)	0.264	滤筒					
Z8 炉除尘器排气筒 P20	标干流量(Nm³/h)	15580	现场出数	2025.10.23	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H	YQ0131	自有
	铈 (µg/m³)	0.068	滤筒					
	钍 (µg/m³)	0.111	滤筒					

表 3-2 检测期间气象参数

采样日期	采样时间	气温(°C)	气压(hPa)	湿度(%)	风向	风速(m/s)
2025.12.30	15:10	2.3	1009	68.4	东北	1.9
采样仪器：气象参数仪 武汉新普惠 PH-II-C YQ0577 自有设备						
空盒气压表 上海焱睿 DYM3 YQ0581 自有设备						

表 3-3 环境空气检测结果一览表

日期	项目	铀	钍
		ng/m ³	ng/m ³
2025.12.30	最大风频下风向 500m 范围内最近居民点（北厂区北侧五龙村）	10.0	26.5
样品状态		滤膜	滤膜
环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 YQ0558 自有设备			

——以下空白——



编制人： 2/8 审核人： 程晶晶 授权签字人： 2016.1.7 签发日期： 2016.1.7

