

云南临沧鑫园锆业股份有限公司
2021 年土壤环境监测报告

西南有色昆明勘测设计(院)股份有限公司
2021 年 11 月 29 日

云南临沧鑫园锆业股份有限公司

2021 年土壤环境监测报告

委托单位：云南临沧鑫园锆业股份有限公司

编写单位：西南有色昆明勘测设计(院)股份有限公司

总 经 理：程云茂

总工程师：李四全

经 理：陈林波

主任工程师：王瑞赛

审 核 人：王瑞赛

项目负责：李林威

编 写 人：李林威

参与人员：李林威、蒋波、李健明

单位地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区广玉路 36 号

电话：（0871）63142075

传真：（0871）63111037

目录

1.前言.....	1
2.概述.....	1
2.1 监测目的和依据.....	1
2.1.1 监测目的.....	1
2.1.2 监测依据.....	1
2.1.3 评价标准与方法.....	2
3.监测内容.....	2
3.1 监测范围.....	2
3.2 土壤监测.....	2
3.2.1 土壤监测采样点位.....	2
3.2.2 土壤监测项目.....	3
3.2.3 土壤监测结果.....	3
3.3 水质监测.....	4
3.3.1 水质监测采样点位.....	4
3.3.2 水质检测项目.....	4
3.3.3 水质监测结果.....	5
4.质量控制与质量保证.....	5
4.1 土样检测质量.....	5
4.2 水样检测质量.....	6
5.监测结论.....	8
6.建议.....	8
附图 1 临沧鑫圆锆业二厂布点图	
附图 2 昌军渣场（下游）布点图	
附图 3 临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟场渣场布点图	
附件 1 实验室检测报告	
附件 2 实验室质控报告	

1.前言

为了加强企业用地土壤和水质环境保护监督管理，防控企业用地土壤和水质污染，积极响应国家及各级政府职能部门的规定和要求，受云南临沧鑫圆锆业股份有限公司委托，西南有色昆明勘测设计(院)股份有限公司根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号），制定了《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司土壤环境监测方案》，并于2021年10月21日进行现场土壤和水质的监测工作，在此基础上编制出此监测报告。

2.概述

2.1 监测目的和依据

2.1.1 监测目的

本次土壤环境监测目的是通过资料收集、现场勘察、采样分析等手段对云南临沧鑫圆锆业股份有限公司用地范围内开展2021年土壤和水质监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、水质。通过分析初步判断该区域内是否存在污染及污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准和相关水质标准，为后期工作提供相应依据。

2.1.2 监测依据

- (1)《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (2)《中华人民共和国环境保护法》（自2015年1月1日起施行）；
- (3)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (4)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (5)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ

25.2-2019);

(6)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020);

(7)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》
(GB36600-2018);

(8)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);

(9)《云南临沧鑫圆锆业股份有限公司 2021 年土壤环境监测技术咨询
服务合同》(2021 年 10 月 21 日签订)。

2.1.3 评价标准与方法

本监测项目针对土壤、水质的调查采用如下标准进行结果评价:

(1) 土壤: 依据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)规定的第二类用地筛选值和管制值评价土壤污染状况。

(2) 水质: 依据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的水质分类进行评价。

3.监测内容

3.1 监测范围

根据合同要求,本次土壤环境监测范围为位于云南省临沧市的临沧鑫圆锆业二厂、昌军渣场(下游)、临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟场渣场共 4 个地块进行土壤和水质监测(其中临沧鑫圆锆业一厂紧邻杨家坟场渣场,视作一个地块进行监测)。

3.2 土壤监测

3.2.1 土壤监测采样点位

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019),本次共选择 4 个可能污染较重的地块进行监测,作为土

壤污染物识别的监测区。对照监测点选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤处。本次采样共 8 个土壤采样点，具体采样点位坐标见表 3-1，采样点图见附图 1、附图 2、附图 3。

表 3-1 土壤监测采样点（2021 年 10 月 21 日）

生产单元名称	点位 编号	采样深度 (m)	采样点坐标		备注
			E	N	
临沧鑫圆锆业二厂（厂 区）	D01	0-0.2	100.103175	23.927915	场外对照点
	T01		100.102003	23.925108	绿化带
	T02		100.102959	23.925608	氯气房前
临沧鑫圆锆业一厂（厂 区）及杨家坟渣场	D02		100.003026	23.923694	渣场上游对照点
	T03		100.003170	23.920604	渣场坝下游
	T04		100.004929	23.917621	厂区下游
昌军渣场（下游）	D03		100.039848	23.931049	渣场外对照点
	T05		100.038908	23.930252	渣场坝下游

3.2.2 土壤监测项目

根据各重点设施涉及的关注污染物，本次土壤监测项目为 As、Cd、Cr、Hg、Pb、Ni、Cu 共 7 个重金属因子。

3.2.3 土壤监测结果

本次监测结果见表 3-2（具体见附件 1）。根据规范以及分析结果可知，本次项目监测的临沧鑫圆锆业二厂、昌军渣场（下游）、临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟场渣场共 4 个地块的土壤均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）规定的第二类用地筛选值，达到规范中第二类土地使用标准。

表 3-2 土壤监测项目结果表

采样日期： 2020.10.20		点位编号及结果（单位：mg/kg）								第二类用地筛选值	是否超标 筛选值
序号	检测项目	T01	T02	T03	T04	T05	D01	D02	D03		
1	铜	23	24	25	21	16	24	36	11	18000	否
2	镍	32	31	20	12	16	21	21	11	900	否
3	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	否
4	铅	118	119	70	70	71	117	69	86	800	否
5	镉	0.06	0.05	0.06	0.04	0.06	0.06	0.03	0.07	65	否
6	汞	0.038	0.042	0.12	0.152	0.054	0.018	0.077	0.047	38	否
7	砷	7.67	6.57	10.8	4.16	4.62	3.37	16.7	6.54	60	否
注：ND 表示未检出											

3.3 水质监测

3.3.1 水质监测采样点位

根据合同要求，本次对昌军渣场（下游）、临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟渣场共 3 个地块进行水质监测，每个地块各采集 1 个水质样品，共计 3 个。具体采样点坐标见表 3-3，位置见附图 2、附图 3。

表 3-3 水质监测采样点（2021 年 10 月 22 日）

生产单元名称	点位编号	采样点坐标		备注
		E	N	
昌军渣场（下游）	W03	100.038980	23.930306	
临沧鑫圆锆业一厂（厂区）	W01	100.003288	23.920650	
及杨家坟渣场	W02	100.004397	23.917597	

3.3.2 水质检测项目

该场地主要从事锆系列产品及其他冶金产品、矿产品的生产、冶炼、销售等，根据该行业涉及的关注污染物并结合《地下水质量标准》

(GB/T 14848—2017)规范要求,本次3个地块水质检测项目为COD、氨氮、pH、SS、铅、镉、砷、锌、汞。

3.3.3 水质监测结果

本次相关监测结果见表3-4(具体见附件1)。根据规范以及分析结果可知,本次相关项目监测的昌军渣场(下游)、临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟场渣场地块的水质都达到了《地下水质量标准》(GB/T 14848—2017)规定中的III类水质。

表3-4 水质监测项目结果表

序号	检测项目	单位	点位编号			地下水限值及类别				
			W01	W02	W03	I类	II类	III类	IV类	V类
1	PH	无量纲	7.37	7.75	7.58	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	氨氮	mg/L	0.047	0.039	0.122	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
3	汞	mg/L	0.00009	0.00009	0.00009	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
4	锌	mg/L	0.0168	0.0205	0.0142	≤0.05	≤0.5	≤1	≤5	>5
5	砷	mg/L	0.0028	0.0066	0.0003	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
6	镉	mg/L	0.00045	0.0003	ND	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
7	铅	mg/L	0.00046	0.00084	0.00051	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

注: ND 表示未检出

4.质量控制与质量保证

4.1 土样检测质量

(1) 检测准确度

土壤样品的检测准确度、标样分析以及加标回收率质量情况列入表4-1(具体见附件2)。

由表可见,所检测项目的标样检测误差在质控样标准值之内,加标回收率、替代物回收率也在合格范围之内。

表 4-1 土壤样品检测准确度质量控制表

项目	标准值 (mg/kg)	测量值 (mg/kg)	加标量	加标回收率 (%)	结果评价
砷	11.8±0.9	11.5	5 μg	97.3	合格
镉	0.15±0.02	0.16	5ng	106	合格
铜	32±1	31	5 μg	105	合格
铅	28±1	27	10 μg	99.6	合格
汞	0.058±0.005	0.061	20ng	104	合格
镍	38±1	39	5 μg	112	合格
六价铬	101±9	93	20 μg	97.3	合格

(2) 土壤平行样的检测

根据规范要求,土壤样品采集了 1 个平行样,占总样数的 12.5% , 误差统计详见表 4-2 (具体见附件 2), 由表可见,所有测试项均在规范要求的 质量控制标准之内,合格率为: 100%。

同时还做了 1 件实验室间的平行实验,所有测试项均在规范要求的 质量控制标准之内,合格率为: 100.00%。

表 4-2 土壤样品质量控制统计表

检测项目	单位	现场平行样		参考 质量 控制 (%)	结果 评价	实验室平行样		参考质 量控制 (%)	结果 评价
		组 数	相对偏差 (%)			组 数	相对偏差 (%)		
汞	mg/kg	1	5	±30	合格	2	0.9~1.3	≤35	合格
砷	mg/kg	1	10.2	±20	合格	2	4.9~5.6	≤20	合格
铅	mg/kg	1	4.1	±20	合格	2	0.4~4.2	±15	合格
镉	mg/kg	1	0	±30	合格	2	0.0	±30	合格
铜	mg/kg	1	0	±15	合格	2	0~4.3	≤20	合格
镍	mg/kg	1	14.3	±20	合格	2	9.1~11.1	≤20	合格
六价铬	mg/kg	1	0	±30	合格	2	0.0	≤20	合格

4.2 水样检测质量

(1) 检测准确度

水样的检测准确度、加标回收率质量情况列入表 4-3 (具体见附件 2)。

表 4-3 水质样品准确度质量控制统计表

检测项目	单位	标准物质编号	标准值及其不确定度	检测结果	相对误差 RE%	$\Delta \lg C$	判定标准			结果评价
							保证值范围	相对误差 RE%	$\Delta \lg C$	
pH	无量纲	202189	7.34±0.06	7.36	/	/	7.28-7.40	/	/	合格
氨氮	mg/L	2005133	33.0±1.5	32.6	/	/	31.5-34.5	/	/	合格
砷	μg/L	200452	24.4±2.4	25.5	/	/	22-26.8	/	/	合格
汞	μg/L	202048	9.46±0.90	9.6	/	/	8.56-10.36	/	/	合格
锌	μg/L	200936	698±30	704	/	/	668-728	/	/	合格
镉	μg/L		128±6	124	/	/	122-134	/	/	合格
铅	μg/L		259±14	245	/	/	245-273	/	/	合格

由表可见，所检测项目的标样检测误差在质控样标准值之内，加标回收率均在合格范围之内。

(2) 水样平行样的检测

根据规范要求，采集了 1 件平行样，占总样数的 33%，误差统计详见表 4-4（具体见附件 2），由表可见，测试项均在规范要求的质量控制标准之内，合格率为：100%。

同时还做了 1 件实验室间的平行实验，测试项均在规范要求的质量控制标准之内，合格率为：100%。

表 4-4 水样平行样品质量控制统计表

检测项目	单位	现场平行样		参考质量控制 (%)	结果评价	实验室平行样		参考质量控制 (%)	结果评价
		组数	相对偏差 (%)			组数	相对偏差 (%) 范围		
氨氮 (以 N 计)	mg/L	1	2.6	±30	合格	1	2.1	≤10	合格
汞	mg/L	1	0	±30	合格	1	0	≤20	合格
锌	mg/L	1	5.6	±25	合格	1	1.8	≤20	合格
镉	mg/L	1	0	±35	合格	1	4.4	≤20	合格
铅	mg/L	1	5.6	±30	合格	1	4.3	≤20	合格
砷	mg/L	1	23.5	±20	合格	1	0	≤20	合格

5.监测结论

(1) 临沧鑫圆锆业二厂、昌军渣场（下游）、临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟场渣场区域的土壤质量都达到第二类用地标准。

(2) 昌军渣场（下游）、临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟场渣场地块的水质都达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）规定中的 III 类水质。昌军渣场（下游）、临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟场渣场地块的水质适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。

6.建议

(1) 继续保持各项环保设施的运行管理，避免场区内土壤今后受到污染。

(2) 继续保持好昌军渣场（下游）、临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟场渣场地块场地的各项环保设施运行和控制生产废水的排放，避免场区内地下水今后受到污染。

附图 1

临沧鑫圆锆业二厂布点图



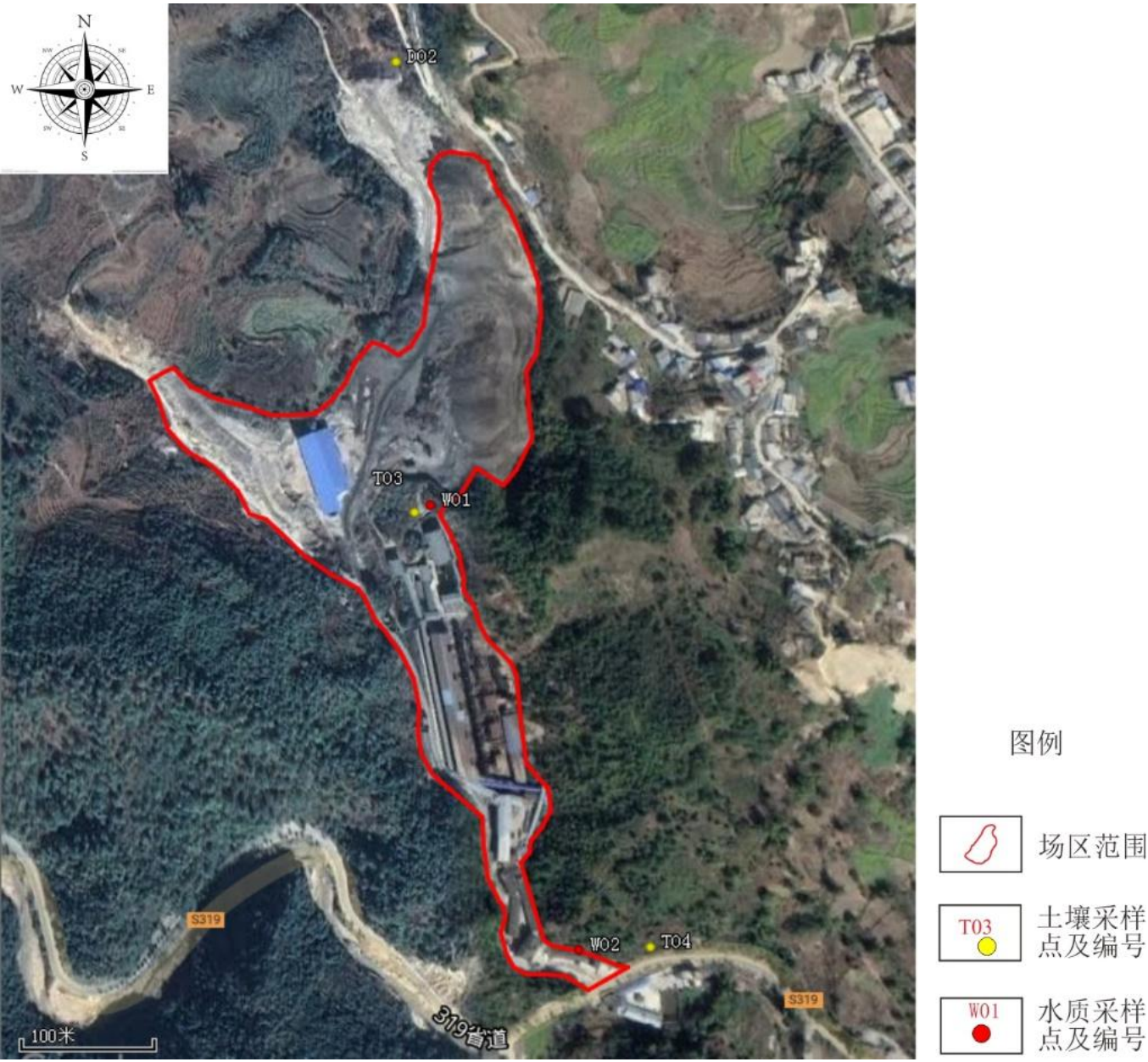
附图 2

昌军渣场（下游）布点图



附图 3

临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟场渣场布点图





检测报告

报告编号 A2210441897101

第 1 页 共 8 页

委托单位 西南有色昆明勘测设计（院）股份有限公司

受检单位 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司场地

受检单位地址 云南省临沧市云南锆业

项目名称 /

样品类型 “水和废水”，“土壤”

检测类别 委托检测

云南华测检测认证有限公司



No. 3917735A9D

报告说明

报告编号: A2210441897101

第 2 页 共 8 页

1. 本报告不得涂改、增删, 无签发人签字无效。
2. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效。
3. 未经 CTI 书面批准, 不得部分复制检测报告。
4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
5. 本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责, 报告中所附限值标准均由客户提供, 仅供参考。
6. 除客户特别申明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
7. 报告附件内容仅供参考, 不具有社会证明作用。
8. 对本报告有疑议, 请在收到报告 10 个工作日内与本公司联系。

云南华测检测认证有限公司

联系地址: 中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区云大西路 39 号新兴产业区 D 幢 4 楼 401、402 号

邮政编码: 650214

检测委托受理电话: 0871-68108655

报告质量投诉电话: 0871-65656889

传真: 0871-68108655

编 制: 任洪院

签 发: 姚勋

签发人姓名: 姚勋

审 核: 袁萍

签 发 日 期: 2021/11/29

检测结果

报告编号: A2210441897101

第 3 页 共 8 页

表 1:

样品信息					
样品类型	“水和废水”	样品来源	送样	样品数量	24 瓶
接样日期	2021.10.25	检测日期	2021.10.25~2021.11.01		
检测结果					
样品名称	样品状态	样品编号	检测项目	结果	单位
“W01”	无色、透明、 无异味、 无浮油	KMNA2502 001/005/009/ 013/017	pH	7.37	无量纲
			悬浮物	16	mg/L
			氨氮	0.047	mg/L
			化学需氧量	6	mg/L
			五日生化需氧量	1.6	mg/L
			汞	0.00009	mg/L
			砷	0.0028	mg/L
			锌	0.0168	mg/L
			镉	0.00045	mg/L
			铅	0.00046	mg/L
“W02”	无色、透明、 无异味、 无浮油	KMNA2502 002/006/010/ 014/018	pH	7.75	无量纲
			悬浮物	17	mg/L
			氨氮	0.039	mg/L
			化学需氧量	19	mg/L
			五日生化需氧量	3.8	mg/L
			汞	0.00009	mg/L
			砷	0.0066	mg/L
			锌	0.0205	mg/L
			镉	0.00030	mg/L
			铅	0.00084	mg/L
“W02-P”	无色、透明、 无异味、 无浮油	KMNA2502 003/007/011/ 015/019	pH	7.77	无量纲
			悬浮物	19	mg/L
			氨氮	0.037	mg/L
			化学需氧量	17	mg/L
			五日生化需氧量	3.6	mg/L

检测结果

报告编号: A2210441897101

第 4 页 共 8 页

续上表:

样品名称	样品状态	样品编号	检测项目	结果	单位
“W02-P”	无色、透明、 无异味、 无浮油	KMNA2502 003/007/011/ 015/019	汞	0.00009	mg/L
			砷	0.0070	mg/L
			锌	0.0183	mg/L
			镉	0.00030	mg/L
			铅	0.00052	mg/L
“W03”	无色、透明、 无异味、 无浮油	KMNA2502 004/008/012/ 016/020	pH	7.58	无量纲
			悬浮物	12	mg/L
			氨氮	0.122	mg/L
			化学需氧量	12	mg/L
			五日生化需氧量	3.4	mg/L
			汞	0.00009	mg/L
			砷	0.0003	mg/L
			锌	0.0142	mg/L
			镉	ND	mg/L
			铅	0.00051	mg/L

注: 1.送检样品来源和样品信息由客户提供, 实验室仅对本次样品检测数据负责。

2.“ND”表示检测结果低于该项目分析方法检出限。

表 2:

样品信息					
样品类型	“土壤”	样品来源	送样	样品数量	18 袋
接样日期	2021.10.25	检测日期	2021.10.25~2021.11.05		
检测结果					
样品名称	样品状态	样品编号	检测项目	结果	单位
“T01”	褐色、颗粒状、 无异味	KMNA2502 021/030	砷*	7.67	mg/kg
			镉*	0.06	mg/kg
			铜*	23	mg/kg
			铅*	118	mg/kg
			汞*	0.038	mg/kg
			镍*	32	mg/kg
			六价铬*	ND	mg/kg

检测结果

报告编号: A2210441897101

第 5 页 共 8 页

续上表:

样品名称	样品状态	样品编号	检测项目	结果	单位
“T01-P”	褐色、颗粒状、 无异味	KMNA2502 022/031	砷*	9.42	mg/kg
			镉*	0.06	mg/kg
			铜*	23	mg/kg
			铅*	128	mg/kg
			汞*	0.042	mg/kg
			镍*	24	mg/kg
			六价铬*	ND	mg/kg
“T02”	褐色、颗粒状、 无异味	KMNA2502 023/032	砷*	6.57	mg/kg
			镉*	0.05	mg/kg
			铜*	24	mg/kg
			铅*	119	mg/kg
			汞*	0.042	mg/kg
			镍*	31	mg/kg
			六价铬*	ND	mg/kg
“T03”	褐色、颗粒状、 无异味	KMNA2502 024/033	砷*	10.8	mg/kg
			镉*	0.06	mg/kg
			铜*	25	mg/kg
			铅*	70	mg/kg
			汞*	0.120	mg/kg
			镍*	20	mg/kg
			六价铬*	ND	mg/kg
“T04”	褐色、颗粒状、 无异味	KMNA2502 025/034	砷*	4.16	mg/kg
			镉*	0.04	mg/kg
			铜*	21	mg/kg
			铅*	70	mg/kg
			汞*	0.152	mg/kg
			镍*	12	mg/kg
			六价铬*	ND	mg/kg

检测结果

报告编号: A2210441897101

第 6 页 共 8 页

续上表:

样品名称	样品状态	样品编号	检测项目	结果	单位
“T05”	褐色、颗粒状、 无异味	KMNA2502 026/035	砷*	4.62	mg/kg
			镉*	0.06	mg/kg
			铜*	16	mg/kg
			铅*	71	mg/kg
			汞*	0.054	mg/kg
			镍*	16	mg/kg
			六价铬*	ND	mg/kg
“D01”	褐色、颗粒状、 无异味	KMNA2502 027/036	砷*	3.37	mg/kg
			镉*	0.06	mg/kg
			铜*	24	mg/kg
			铅*	117	mg/kg
			汞*	0.018	mg/kg
			镍*	21	mg/kg
			六价铬*	ND	mg/kg
“D02”	褐色、颗粒状、 无异味	KMNA2502 028/037	砷*	16.7	mg/kg
			镉*	0.03	mg/kg
			铜*	36	mg/kg
			铅*	69	mg/kg
			汞*	0.077	mg/kg
			镍*	21	mg/kg
			六价铬*	ND	mg/kg
“D03”	褐色、颗粒状、 无异味	KMNA2502 029/038	砷*	6.54	mg/kg
			镉*	0.07	mg/kg
			铜*	11	mg/kg
			铅*	86	mg/kg
			汞*	0.047	mg/kg
			镍*	11	mg/kg
			六价铬*	ND	mg/kg

注: 1.送检样品来源和样品信息由客户提供, 实验室仅对本次样品检测数据负责。

2.“ND”表示检测结果低于该项目分析方法检出限。

3.“*”表示该项目在本实验室资质范围内; 经客户同意分包至重庆市华测检测技术有限公司, 在资质范围内, CMA 证书编号为 162220340181。

检测结果

报告编号: A2210441897101

第 7 页 共 8 页

表 3

测试方法及检出限、仪器设备:

样品类型	检测项目	检测标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	方法 检出限	仪器设备名称、 型号及编号
水和 废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	台式多参数测量仪 S220-K TTE20200132
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L	电子天平 FA2204C TTE20192392
	化学 需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	连续数字滴定仪 Titrette 50mL TTE20193335
	五日生化 需氧量	水质 五日生化需氧量的测定稀释与 接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱 LRH-250 TTE20173773 便携式溶解氧仪 SX716 TTE20201992
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV-7504 TTE20120234
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光分光光度计 AFS-933 TTE20174221
	砷		0.3μg/L	双通道原子荧光光谱仪 BAF-2000 TTE20200008
	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等 离子体质谱法 HJ 700-2014	0.67μg/L	电感耦合等离子质谱仪 NexION 1000G TTE20200140
	镉		0.05μg/L	
	铅		0.09μg/L	
土壤	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008 (第 2 部分: 土壤中总砷的测定)	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-930 HKY20180001
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008 (第 1 部分: 土壤中总汞的测定)	0.002mg/kg	双道原子荧光光度计 AFS-9700 TTE20151274

检测结果

报告编号: A2210441897101

第 8 页 共 8 页

续上表:

样品类型	检测项目	检测标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	方法 检出限	仪器设备名称、 型号及编号
土壤	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 AA7000F TTE20150973
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10mg/kg	原子吸收分光光度计 PAA900F HKY20170017
	镍		3mg/kg	
	铜		1mg/kg	
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	

报告结束

报告附件

报告编号: A2210441897101

第 1 页 共 3 页

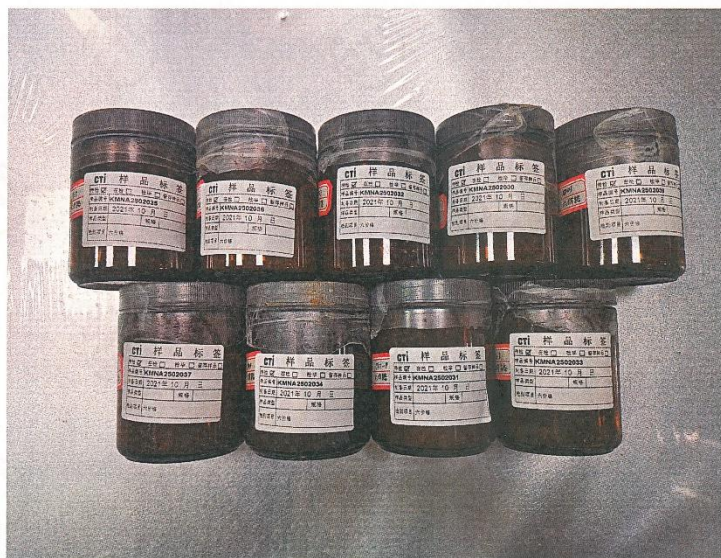
附: 送检样品图片



报告附件

报告编号: A2210441897101

第 2 页 共 3 页



报告附件

报告编号: A2210441897101

第 3 页 共 3 页



报告编号: A221044189710101

第 1 页 共 10 页

质 控 报 告

委托单位 西南有色昆明勘测设计（院）股份有限公司

受检单位 云南临沧鑫圆锆业股份有限公司场地

受检单位地址 云南省临沧市云南锆业

项目名称 /

样品类型 “水和废水”，“土壤”

云南华测检测认证有限公司



一、方法及实验室检出限

实验室测试项目检出限详见附表。

二、空白及结果评价

1、实验室内空白

表 1 实验室内空白试验记录

检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	单位	分析方法	方法检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
2021.11.01	水和废水	1101CODBK-01	化学需氧量	mg/L	HJ 828-2017	4	ND	合格	孔林芳
2021.11.01	水和废水	1101CODBK-02	化学需氧量	mg/L	HJ 828-2017	4	ND	合格	孔林芳
2021.10.26	水和废水	1026氨氮BK-01	氨氮	mg/L	HJ 535-2009	0.025	ND	合格	毕星瑶
2021.10.26	水和废水	1026氨氮BK-02	氨氮	mg/L	HJ 535-2009	0.025	ND	合格	毕星瑶
2021.10.27	水和废水	1027HgBK-07	汞	mg/L	HJ 694-2014	0.00004	ND	合格	李茜
2021.10.27	水和废水	1027HgBK-08	汞	mg/L	HJ 694-2014	0.00004	ND	合格	李茜
2021.10.27	水和废水	1027AsBK-07	砷	mg/L	HJ 694-2014	0.0003	ND	合格	李茜
2021.10.27	水和废水	1027AsBK-08	砷	mg/L	HJ 694-2014	0.0003	ND	合格	李茜
2021.10.26-10.31	水和废水	稀释水	五日生化需氧量	mg/L	HJ 505-2009	0.5	ND	合格	杨思敏

续上表:

检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	单位	分析方法	方法检出限	空白试验结果	结果评价	检测人员
2021.10.28	水和废水	1028ICP-MSBK-09	锌	mg/L	HJ 700-2014	0.00067	ND	合格	杨春芳
2021.10.28	水和废水		镉	mg/L	HJ 700-2014	0.00005	ND	合格	杨春芳
2021.10.28	水和废水		铅	mg/L	HJ 700-2014	0.00009	ND	合格	杨春芳
2021.10.28	水和废水	1028ICP-MSBK-10	锌	mg/L	HJ 700-2014	0.00067	ND	合格	杨春芳
2021.10.28	水和废水		镉	mg/L	HJ 700-2014	0.00005	ND	合格	杨春芳
2021.10.28	水和废水		铅	mg/L	HJ 700-2014	0.00009	ND	合格	杨春芳

注:“ND”表示检测结果低于该项目分析方法检出限。

三、精密度及结果评价

表 2 平行双样分析结果记录表

检测日期	样品类型	样品编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	判定标准 (%)	结果评价
2021.11.01	水和废水	KMNA2502004 KMNA2502004P1	pH	无量纲	7.58	7.59	绝对差值: 0.01	/	/
2021.10.28	水和废水	KMNA2502004 KMNA2502004P1	悬浮物	mg/L	12	13	4.0	/	/
2021.11.01	水和废水	KMNA2502005 KMNA2502005P1	化学需氧量	mg/L	6	7	7.7	≤10%	合格
2021.10.26	水和废水	KMNA2502008 KMNA2502008P1	氨氮	mg/L	0.124	0.119	2.1	≤10%	合格
2021.10.26-10.31	水和废水	KMNA2502009	五日生化需氧量	mg/L	1.8	1.4	12	相对百分 偏差:15%	合格
2021.10.26-10.31	水和废水	KMNA2502011	五日生化需氧量	mg/L	13.1	14.8	6.1		合格
2021.10.28	水和废水	KMNA2502017 KMNA2502017P1	锌	mg/L	0.0171	0.0165	1.8	≤20%	合格
2021.10.28	水和废水		铜	mg/L	0.00047	0.00043	4.4	≤20%	合格
2021.10.28	水和废水		铅	mg/L	0.00048	0.00044	4.3	≤20%	合格
2021.10.27	水和废水		汞	mg/L	0.00009	0.00009	0.0	≤20%	合格
2021.10.27	水和废水	KMNA2502013 KMNA2502013P1	砷	mg/L	0.0028	0.0028	0.0	≤20%	合格

表 3 平行双样分析合格率记录表

检测日期	样品类型	检测项目	批样品数 (个)	双样测试样品数 (个)	合格样品数 (个)	合格率 %
2021.11.01	水和废水	pH	4	1	1	100
2021.10.26-10.31	水和废水	五日生化需氧量	4	2	2	100
2021.10.28	水和废水	悬浮物	4	1	1	100
2021.11.01	水和废水	化学需氧量	4	1	1	100
2021.10.26	水和废水	氨氮	4	1	1	100
2021.10.27	水和废水	汞	4	1	1	100
2021.10.27	水和废水	砷	4	1	1	100
2021.10.28	水和废水	锌	4	1	1	100
2021.10.28	水和废水	镉	4	1	1	100
2021.10.28	水和废水	铅	4	1	1	100

四、准确度及结果评价

表 4 有证标准物质检测结果记录

检测日期	样品 类型	检测 项目	单位	标准物 质编号	标准值及其 不确定度	检测结果	相对 误差 RE%	Δ lgC	判定标准			结果 评价	检测人员
									保证值范围	相对误差 RE%	Δ lgC		
2021.11.01	水和废水	pH	无量纲	202189	7.34±0.06	7.36	/	/	7.28-7.40	/	/	合格	文正娇
2021.10.26	水和废水	氨氮	mg/L	2005133	33.0±1.5	32.6	/	/	31.5-34.5	/	/	合格	毕星瑶
2021.11.01	水和废水	化学 需氧量	mg/L	B2005039	45.3±3	46.1	/	/	42.3-48.3	/	/	合格	孔林芳
2021.10.26-10.31	水和废水	五日生化 需氧量	mg/L	200250	109±10	106	/	/	99-119	/	/	合格	杨思敏
2021.10.27	水和废水	砷	μg/L	200452	24.4±2.4	25.5	/	/	22-26.8	/	/	合格	李茜
2021.10.27	水和废水	汞	μg/L	202048	9.46±0.90	9.6	/	/	8.56-10.36	/	/	合格	李茜
2021.10.28	水和废水	锌	μg/L	200936	698±30	704	/	/	668-728	/	/	合格	杨春芳
2021.10.28	水和废水	镉	μg/L		128±6	124	/	/	122-134	/	/	合格	杨春芳
2021.10.28	水和废水	铅	μg/L		259±14	245	/	/	245-273	/	/	合格	杨春芳

表 5 准确度控制合格率记录

检测日期	控制方式	样品类型	检测项目	批样品数 (个)	加标/有证标物样品数 (个)	合格样品数 (个)	合格率 (%)
2021.11.01	有证标物	水和废水	pH	4	1	1	100
2021.11.01	有证标物	水和废水	化学需氧量	4	1	1	100
2021.10.26	有证标物	水和废水	氨氮	4	1	1	100
2021.10.27	有证标物	水和废水	汞	4	1	1	100
2021.10.27	有证标物	水和废水	砷	4	1	1	100
2021.10.28	有证标物	水和废水	锌	4	1	1	100
2021.10.28	有证标物	水和废水	镉	4	1	1	100
2021.10.28	有证标物	水和废水	铅	4	1	1	100

表 6 土壤的质控信息 (有证标样)

项目	标准值 (mg/kg)	测量值 (mg/kg)
砷	11.8±0.9	11.5
镉	0.15±0.02	0.16
铜	32±1	31
铅	28±1	27
汞	0.058±0.005	0.061
镍	38±1	39
六价铬	101±9	93

表 7 土壤的质控信息 (平行样)

项目	相对偏差 (%)	
	KMNA2502021	KMNA2502026
砷	5.6	4.9
镉	0	0
铜	4.3	0
铅	0.4	4.2
汞	1.3	0.9
镍	11.1	9.1
项目	相对偏差 (%)	
	KMNA2502030	KMNA2502035
六价铬*	/	/

注: “/”表示检测项目的测试结果小于检出限, 故相对偏差不计算。

表 8 土壤的质控信息 (加标回收)

项目	样品名称	加标量	加标回收率 (%)
砷	KMNA2502029	5μg	97.3
镉	KMNA2502025	5ng	106
铜	KMNA2502024	5μg	105
铅	KMNA2502024	10μg	99.6
汞	KMNA2502029	20ng	104
镍	KMNA2502024	5μg	112
六价	KMNA2502036	20μg	97.3

注: 表 6、表 7、表 8 内容由重庆市华测检测技术有限公司完成。

五、实验室内部质控总体评价

本批次样品通过对实验室空白、平行样、标准样品检测结果的分析,所采取的质控措施和检测结果满足相关技术规范要求。

编制:

审核:

批准:

日期:

附件: 实验室测试项目检出限

附表 检出限

样品类型	检测项目	分析方法	方法 检出限
水和废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	砷		0.3μg/L
	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等 离子体质谱法 HJ 700-2014	0.67μg/L
	镉		0.05μg/L
	铅		0.09μg/L
土壤	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008 (第 2 部分: 土壤中总砷的测定)	0.01mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008 (第 1 部分: 土壤中总汞的测定)	0.002mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10mg/kg
	镍		3mg/kg
	铜		1mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰 原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg