

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司
土壤和水质环境监测报告

西南有色昆明勘测设计(院)股份有限公司
2019年11月05日



用途 云南临沧鑫圆锗业股份有限公司土壤和水质环境监测报告

送(阅)单位 云南临沧鑫圆锗业股份有限公司



工程勘察资质证书

证书编号: B153001461

有效期: 至2020年06月17日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 西南有色昆明勘测设计(院)股份有限公司

经济性质: 股份有限公司(非上市、国有控股)

资质等级: 工程勘察综合类甲级。
可承担各类建设工程项目的岩土工程、水文地质勘察、工程测量业务(海洋工程勘察除外), 其规模不受限制(岩土工程勘察丙级项目除外)。*****

发证机关: 住房和城乡建设部
2015年06月17日
No.BZ.0002798

证书发送编号(2019)资第03593号

此件为彩色复印件, 经核对与原件一致, 加盖单位印章有效

云南临沧鑫圆锆业股份有限公司土壤和水质环境监测报告

委托单位：云南临沧鑫圆锆业股份有限公司

编写单位：西南有色昆明勘测设计(院)股份有限公司

总 经 理：郑荣华

总工程师：徐国民

分院院长：唐志军

主任工程师：王瑞赛

审 核 人：王瑞赛

项目负责人：马志斌

编 写 人：李林威

参与人员：蒋波、孟鑫、于飞飞、李林威、马志斌

单位地址：昆明市经开区广玉路 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
5. 监测结论.....	8
6. 建议.....	8

附图 1 临沧鑫圆锑业二厂布点图

附图 2 昌军渣场（下游）布点图

附图 3 临沧鑫圆锑业一厂及杨家坟场渣场布点图

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2019年10月10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2019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》;
- (3)《土壤污染防治行动计划》;
- (4)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号);
- (5)《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1—2014);

- (6)《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2—2014);
- (7)《地下水环境监测技术规范》(HJ/ T 164—2004);
- (8)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(发布稿)
(GB36600—2018 生态环境部国家市场监督管理总局);
- (9)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);

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)》(GB36600—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

本次土壤环境监测范围为位于云南省临沧市的临沧鑫圆锑业二厂、昌军渣场(下游)、临沧鑫圆锑业一厂及杨家坟场渣场共4个地块进行土壤和水质监测(其中临沧鑫圆锑业一厂紧邻杨家坟场渣场,以一个地块进行监测)。

3.2 土壤监测

3.2.1 土壤监测采样点位

根据《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2—2014),本次监测选择4个地块可能污染较重的地区,作为土壤污染物识别的监测区。对照监测点位选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤。本次采样共8个土壤采样点,具体采样点位和采样点图见附图1、附图2、附图3、

表 1。

表 1 2019 年 10 月 10 日土壤监测采样点

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）	T1	0-0.2	100°06'19.30"	23°55'23.89"	场外对照点
	T2		100°06'15.28"	23°55'22.85"	绿化带
	T3		100°06'12.06"	23°55'21.02"	氯气房前
昌军渣场（下游）	T4		100°02'27.51"	23°55'41.34"	渣场外对照点
	T5		100°02'24.41"	23°55'38.76"	渣场坝下游
临沧鑫圆锆业一厂（厂 区）及杨家坟渣场	T6		100°00'15.91"	23°55'15.78"	渣场上游对照点
	T7		100°00'15.10"	23°55'04.35"	渣场坝下游
	T8		100°00'21.03"	23°54'53.22"	厂区下游

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重金属 As、Cd、Cr、Hg、Pb、Ni、Cu，这 7 个基本项目进行检测分析。

3.2.3 土壤监测结果

本次监测结果见表 2。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渣场共 4 个地块的土壤均未超过《土壤环境质量建设用地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 2 土壤监测项目结果表

采样日期: 2019.10.10		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	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
1	铜	25.2	29	34	17	25	46	16	14	18000	否
2	镍	23.4	21	22	12	16	7	7	6	900	否
3	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	否
4	铅	88.93	106	107	99.4	77.1	95.3	65.0	82.6	800	否
5	镉	0.175	0.12	0.13	0.11	0.29	0.33	0.30	0.27	65	否
6	汞	0.0208	0.040	0.114	0.081	0.048	0.083	0.101	0.145	38	否
7	砷	5.336	5.41	13.4	12.9	4.17	4.08	10.5	17.2	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

本次水质监测对昌军渣场(下游)、临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟场渣场共 3 个地块各采集 1 个水质样品, 共计 3 个。具体位置见附图 2、附图 3、表 3。

表 3 2019 年 10 月 10 日水质监测采样点

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)	W02	100°02'24.56"	23°55'39.45"	
临沧鑫圆锆业一厂(厂区)及	W03	100°00'15.60"	23°55'04.40"	
杨家坟渣场	W04	100°00'19.69"	23°54'53.37"	

3.3.2 水质检测项目

根据《地下水质量标准》(GB/T 14848—2017) 规范要求, 以及建设场地主要用于锆系列产品及其他冶金产品、矿产品生产、冶炼、

销售等。本次3个场地水质检测因子均为COD、氨氮、pH、SS、铅、镉、砷、锌、汞这几个项目。

3.3.3 水质监测结果

本次监测结果见表4。根据规范以及分析结果可知，本次项目监测的昌军渣场（下游）、临沧鑫圆锗业一厂及杨家坟场渣场共3个地块的水质均为《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）规定中的V类水质。其中昌军渣场（下游）水质的COD为规范中IV类水质COD限值的1.1倍、临沧鑫圆锗业一厂的COD为规范中IV类水质COD限值的1.6倍、杨家坟场渣场的COD为规范中IV类水质COD限值的1.3倍。

表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				
			W02	W03	W04	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	无量纲	7.14	7.32	7.07	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	SS	mg/L	8	9	8	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
3	COD	mg/L	11	13	16	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
4	氨氮	mg/L	0.122	0.474	0.232	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
5	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
6	砷	mg/L	3.43×10 ⁻³	0.175	1.61×10 ⁻³	≤0.05	≤0.5	≤1	≤5	>5
7	镉	mg/L	5.5×10 ⁻⁴	2.72×10 ⁻³	1.57×10 ⁻³	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
8	铅	mg/L	ND	1.10×10 ⁻³	1.6×10 ⁻⁴	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
9	锌	mg/L	ND	5.8×10 ⁻⁴	ND	≤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

（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5-1。

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 5-1 土壤样品检测准确度质量控制表

质控样	检测项目	单位	质控检测值		质控样标准值
HY-ZK-123-1 (GSS-19)	铅	mg/kg	18.4		18.7±0.9
	镉	mg/kg	0.105		0.108±0.009
	汞	mg/kg	0.015		0.015±0.003
	砷	mg/kg	7.7		7.7±0.4
HY-ZK-122-1 (GSS-12)	铜	mg/kg	29		29±1
	镍	mg/kg	32		32±1
加标回收率	检测项目	单位	加标回收率	回收率合格范围	参考依据
	六价铬	%	90.0	70-130	固体废物六价铬的测定碱消解-火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014

②土壤平行样的检测

根据规范要求,土壤样品采集了1件平行样,占总样数的12.5%,误差统计详见表5-2,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 5-2 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	相对标准偏差 (%)	相对偏差 (%)			组数	相对标准偏差 (%)	相对偏差 (%)		
汞	mg/kg	1	/	9.1	±30	合格	1	/	6.1	≤12	合格
砷	mg/kg	1	/	3.5	±20	合格	1	/	0.6	≤7	合格
铅	mg/kg	1	8.8	/	±25	合格	1	0.9	/	±20	合格
镉	mg/kg	1	/	4	±25	合格	1	3.2	/	±30	合格
铜	mg/kg	1	/	3.6	±10	合格	1	/	1.2	≤20	合格
镍	mg/kg	1	/	2.3	±10	合格	1	/	0.2	≤20	合格
六价铬	mg/kg	1	/	0	±30	合格	1	/	/	≤20	合格

(2)地表水样检测质量

①检测准确度

地表水样的检测准确度、加标回收率质量情况列入表 5—3。

表 5-3 水质样品准确度质量控制统计表

自配质控样	检测项目	单位	质控检测值		质控样标准值
	化学需氧量	mg/L	28		30±3
加标回收率	检测项目	单位	加标回收率	回收率合格范围	参考依据
	氨氮（以 N 计）	mg/L	97.0	95~105	江苏省环境监测中心文件苏环监测（2006）60 号关于印发《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》的通知附表 1
	汞	mg/L	107	70~130	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
			101		
	锌	mg/L	98.3	70~130	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
	镉	mg/L	96.3		
	铅	mg/L	94.7		
	砷	mg/L	93.4		

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 25.0%，误差统计详见表 5-4，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 2 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%。

表 5-4 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		
化学需氧 量	mg/L	1	4.3	±10	合格	1	3.5	≤10	合格
氨氮(以 N 计)	mg/L	1	3.6	±25	合格	1	0	≤15	合格
汞	mg/L	1	0	±30	合格	2	0	≤20	合格
锌	mg/L	1	8.2	±30	合格	2	9.3~12.1	≤20	合格
镉	mg/L	1	0	±30	合格	2	0~0.4	≤20	合格
铅	mg/L	1	0	±30	合格	2	0.2	≤20	合格
砷	mg/L	1	1.8	±30	合格	2	0~1.2	≤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区域的水质都属于《地下水质量标准》(GB/T 14848—2017)规定中的 V 类水质。该水质不宜用作生活饮用水水源,其他用水可根据使用目的选用。

(3) 昌军渣场(下游)水质的 COD 为规范中 IV 类水质 COD 限值的 1.1 倍、临沧鑫圆锆业一厂的 COD 为规范中 IV 类水质 COD 限值的 1.6 倍、杨家坟场渣场的 COD 为规范中 IV 类水质 COD 限值的 1.3 倍。

6.建议

(1) 继续保持各项环保设施的运行管理,避免场区土壤今后受

到污染。

(2) 对于场地 V 类水质不宜用作生活饮用水水源，应避免周围人群饮用该水。

(3) 对于昌军渣场、临沧鑫圆锆业一厂及杨家坟场渣场水质，应控制 COD 相关的排放。

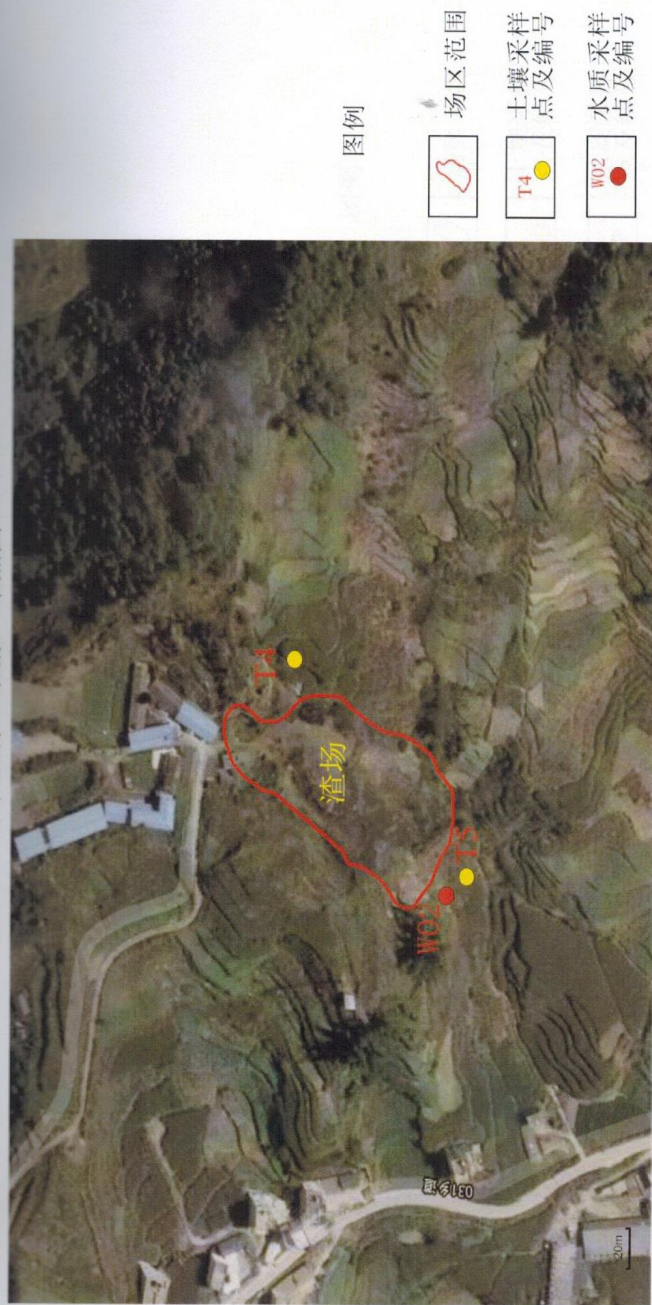
附图 1

临沧鑫圆锑业二厂布点图



附图 2

昌军渣场（下游）布点图



附图 3

临沧鑫圆锗业一厂及杨家坟场渣场布点图

