



**二维码说明:**

在辽宁省开展的法定安全评价项目必须经辽宁省安全评价“互联网+智慧监管”系统取得监管认证二维码,各级应急管理部门可通过扫码下载“辽宁安评APP”核验项目状态,使用APP扫码后橙色为可评审状态,绿色为可备案状态。

# 铁岭县广源矿产品有限公司废弃尾矿库综合治理项目 安全验收评价

ln-LNWZ-XZPJ-2023-0005

辽宁万泽安全技术咨询服务有限公司

证书编号: APJ-(辽)-015

二〇二三年九月



## 铁岭县广源矿产品有限公司废弃尾矿库综合治理项目

# 安全验收评价

1n-LNWZ-XZPJ-2023-0005

法定代表人：杜研岩

技术负责人：马秀山

评价项目负责人：王 飞

2023年9月11日

(安全评价机构盖章)

# 前 言

[Redacted text block 1]

[Redacted text block 2]

[Redacted text block 3]

[Redacted text block 4]

[REDACTED]

# 目 录

<b>1 评价范围与依据 .....</b>	<b>1</b>
1.1 评价对象和范围 .....	1
1.2 评价依据 .....	1
<b>2 建设项目概述 .....</b>	<b>7</b>
2.1 建设单位概况 .....	7
2.2 自然环境概况 .....	8
2.3 地质概况 .....	11
2.4 建设概况 .....	14
2.5 施工监理概况 .....	26
<b>3 安全符合性评价 .....</b>	<b>28</b>
3.1 坝坡整治工程 .....	28
3.2 排水井封堵工程 .....	29
3.3 滩面整治工程 .....	30
3.4 过水涵洞工程 .....	31
3.5 滩面客土工程 .....	31
3.6 坝体稳定性分析复核评价 .....	32
3.7 尾矿库洪水复核计算及截洪沟水力复核计算 .....	36
3.8 重大安全隐患排查单元 .....	38
<b>4 安全对策措施建议 .....</b>	<b>42</b>
<b>5 评价结论 .....</b>	<b>43</b>
5.1 符合性评价结果 .....	43
5.2 总体评价结论 .....	44

6 附件 .....	45
7 附图 .....	45

# 1 评价范围与依据

## 1.1 评价对象和范围

### 1.1.1 评价对象

[Redacted text]

### 1.1.2 评价范围

[Redacted text]

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律法规

#### (一) 法律

[Redacted text]

[Redacted text block]

## (二) 行政法规

[Redacted text block]

[Redacted]

### (三) 部门规章

[Redacted]

[Redacted text block]

### 1.2.2 标准规范

#### (一) 国家标准

[Redacted text block]

### 1.2.3 建设项目技术资料

[Redacted text block]

[Redacted content]

## 2 建设项目概述

### 2.1 建设单位概况

#### 2.1.1 项目概况

[Redacted text block]

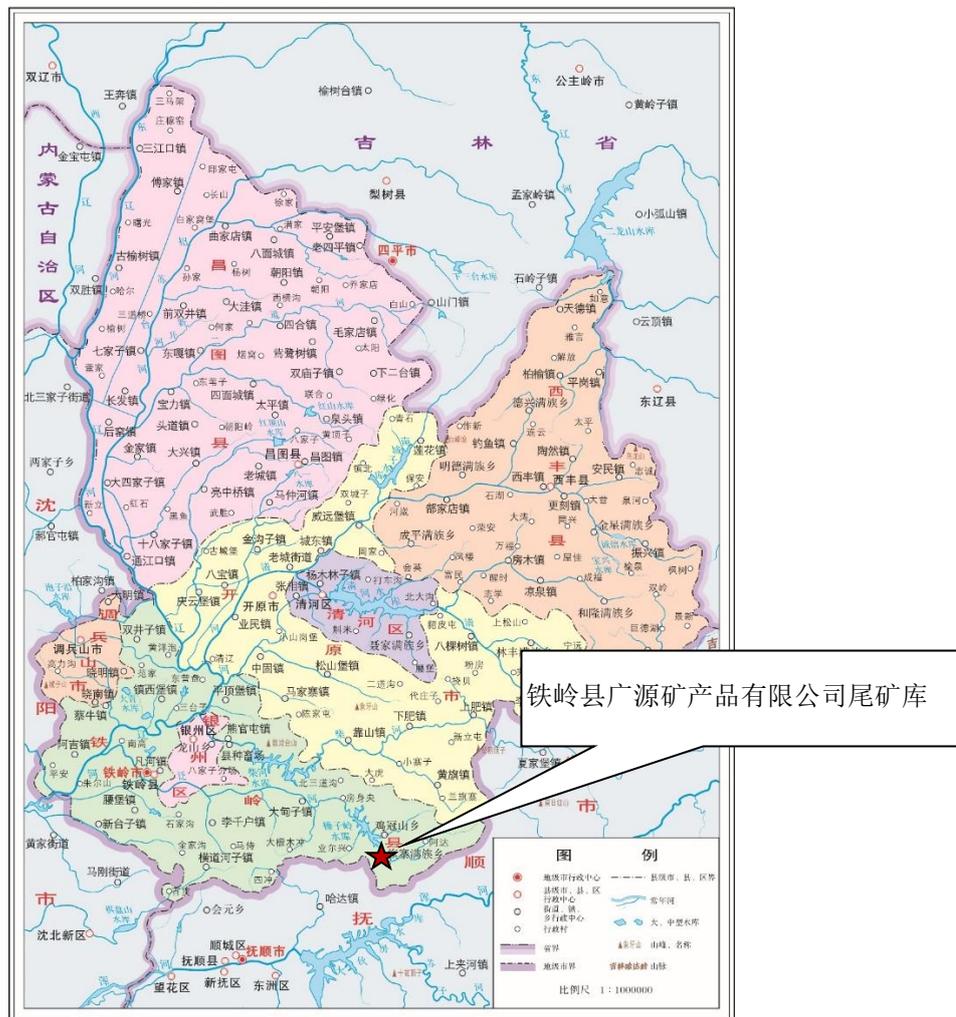


图 2-1 项目区交通位置图

辽宁省自然资源厅于 2021 年 2 月 2 日下发“关于核查废弃尾矿库

有关情况的函”，要求各市组织开展辖区内废弃尾矿库有关情况的核查工作，为了完成省厅要求的任务，铁岭市自然资源局对铁岭市辖区内由省应急厅移交至自然资源厅的废弃尾矿库进行了详细核查，经核查，铁岭市符合要求的废弃尾矿库共计 1 座，为铁岭县广源矿产品有限公司废弃尾矿库。核查后，铁岭市自然资源局委托有关单位编制完成了《铁岭市废弃尾矿库综合治理项目实施方案》（简称《实施方案》）。2021 年 7 月 28 日，辽宁省自然资源厅下发了《关于抚顺等市 2021 年度废弃尾矿库综合治理项目实施方案评审意见的批复》（辽自然资项[2021]36 号）。

2021 年 11 月，铁岭县自然资源局委托辽宁有色勘察研究院有限责任公司于 2021 年 11 月编制完成了《铁岭县广源矿产品有限公司废弃尾矿库综合治理工程设计》，该项目由辽宁地质海上工程勘察院有限责任公司施工并于 2022 年 6 月编制完成了《铁岭县广源矿产品有限公司废弃尾矿库综合治理工程竣工报告》；由辽宁有色勘察研究院有限责任公司监理并于 2022 年 6 月编制完成了《铁岭县广源矿产品有限公司废弃尾矿库综合治理工程监理报告》。

2023 年 8 月，铁岭县自然资源局委托我公司承担铁岭县广源矿产品有限公司废弃尾矿库综合治理项目安全验收评价工作。

## 2.2 自然环境概况

### 2.2.1 地形地貌

[REDACTED]



[Redacted text block]

### 2.2.2 气候

[Redacted text block]

[Redacted text block]

### 2.2.3 地震烈度

[Redacted text block]

## 2.3 地质概况

### 2.3.1 工程地质条件

[Redacted text block]

[Redacted text block containing multiple paragraphs of blacked-out content]

[Redacted text block]

### 2.3.2 水文地质条件

[Redacted text block]

[Redacted text block]

### 2.3.3 不良地质情况

经现场工程地质调查、收集资料，库区植被发育，其两岸未发现滑坡、崩塌、泥石流等其他不良地质作用。

## 2.4 建设概况

[Redacted text block]

[Redacted]

### 2.4.1 原有尾矿库情况

[Redacted]

### 2.4.2 尾矿库库址

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

### 2.4.3 库容、等别及建设标准

#### (1) 尾矿库等别

依据《尾矿库安全规程》（GB 39496-2020），尾矿库等级划分见下表。

表 2-1 尾矿库等级表

等级	全库容 $V \times 10^4 m^3$	坝高 $H$ (m)
一	$V \geq 50000$	$H \geq 200$
二	$10000 \leq V < 50000$	$100 \leq H < 200$
三	$1000 \leq V < 10000$	$60 \leq H < 100$
四	$100 \leq V < 1000$	$30 \leq H < 60$
五	$V < 100$	$H < 30$

#### (3) 主要构筑物级别

根据《尾矿库安全规程》（GB 39496-2020），尾矿库构筑物的级别根据尾矿库等别及其重要性按下表确定。

表 2-2 尾矿库构筑物级别表

等 别	构 筑 物 的 级 别		
	主要构筑物	次要构筑物	临时构筑物
一	1	3	4
二	2	3	4
三	3	5	5
四	4	5	5

等 别	构 筑 物 的 级 别		
	主要构筑物	次要构筑物	临时构筑物
五	5	5	5

### (5) 防洪标准

根据《尾矿库安全规程》（GB 39496-2020），尾矿库的防洪标准应根据各使用期库的等别，综合考虑库容、坝高、使用年限及对下游可能造成的危害等因素，按下表确定。

表 2-3 尾矿库防洪标准表

尾矿库各使用期等别	一	二	三	四	五
洪水重现期（年）	1000~5000 或 PMF	500~1000	200~500	100~200	100

### (6) 最小安全超高及最小滩长

表 2-4 上游式尾矿坝的最小安全超高与最小滩长表

坝的级别	1	2	3	4	5
最小安全超高（m）	1.5	1.0	0.7	0.5	0.4
最小滩长（m）	150	100	70	50	40

### (7) 坝坡抗滑安全系数

[Redacted]

[Redacted]

表 2-5 坝坡抗滑稳定性最小安全系数表

计算方法	运行状态	1	2	3	4、5
瑞典圆弧法	正常运行	1.30	1.25	1.20	1.15
	洪水运行	1.20	1.15	1.10	1.05
	特殊运行	1.10	1.05	1.05	1.00

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

#### 2.4.4 尾矿坝

##### (一) 坝坡整治工程

##### (1) 坝坡整治工程设计概况

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted text block]

## (2) 工程建设情况

[Redacted text block]



图 2-1 平台内侧排水沟



图 2-2 尾矿坝现状



图 2-3 坝顶至坝脚截洪沟



图 2-3 坡面现状

#### 2.4.5 现有排水井封堵工程

[REDACTED]

#### 2.4.6 滩面整治工程

[Redacted]



图 2-4 滩面截水沟



图 2-5 坝顶处滩面截水沟



图 2-6 滩面截水沟

#### 2.4.7 过水涵洞工程





图 2-7 过水涵洞

#### 2.4.8 滩面客土工程

[Redacted text block]



图 2-8 滩面耕地现状



图 2-9 滩面耕地现状

## 2.5 施工监理概况

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



### 3 安全符合性评价

#### 3.1 坝坡整治工程

[Redacted text block]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]


[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

### 3.2 排水井封堵工程

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]


■ ■	■	■	■	■
	■ ■			

■

■

■

### 3.3 滩面整治工程

■

■

■

■ ■	■	■	■	■
■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■
■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■
■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■




司废弃尾矿库综合治理工程设计》的要求。

### 3.6 坝体稳定性分析复核评价

#### 3.6.1 稳定性分析原理

$$q = k \cdot i$$

$$\frac{\partial}{\partial z} \left( k_z \frac{\partial H}{\partial z} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( k_y \frac{\partial H}{\partial y} \right) = 0$$

$$H = \frac{u_w}{\gamma} + z$$

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

$$H = \bar{H}$$

[REDACTED]

[REDACTED]

$$k \frac{\partial H}{\partial n} = 0$$

[REDACTED]

$$H = z_s, \quad \frac{\partial H}{\partial n} = 0$$

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

$$F_S = \frac{\sum \{c_i L_i + [(W_i \pm Q') \cos \alpha_i - Q \sin \alpha_i - U_i L_i] \tan \phi_i\}}{\sum [(W_i \pm Q') \sin \alpha_i + \frac{M c}{r}]}$$

[REDACTED]

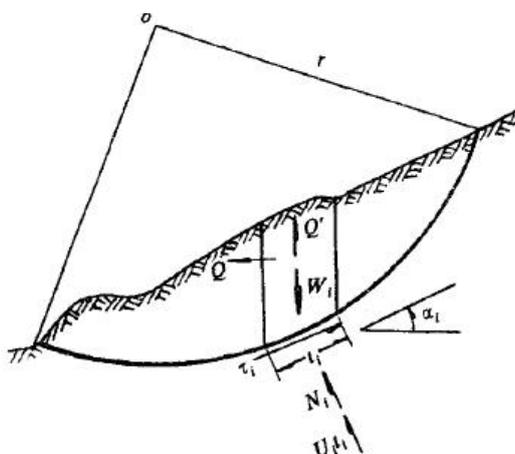
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[Redacted text block]

### 3.6.2 稳定性计算

[Redacted text block]

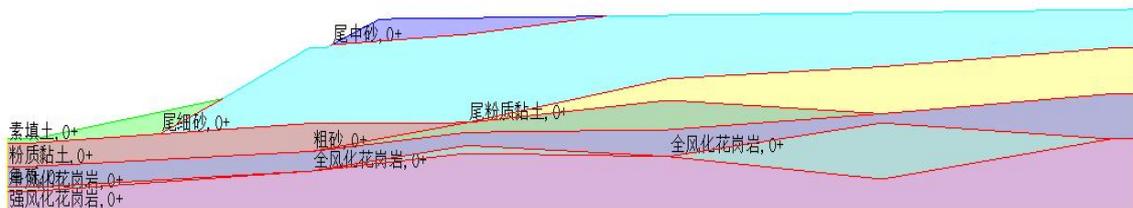
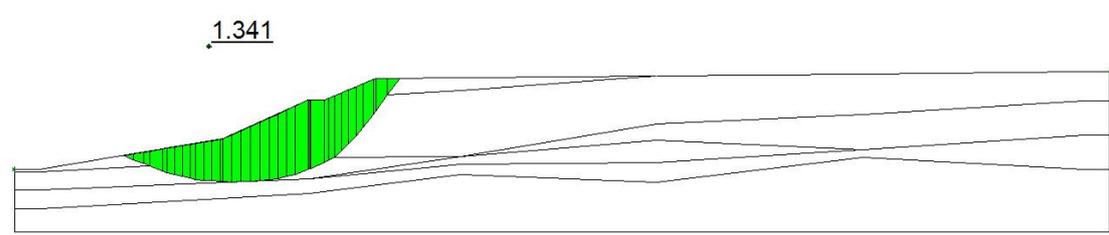


图 3-2 计算模型

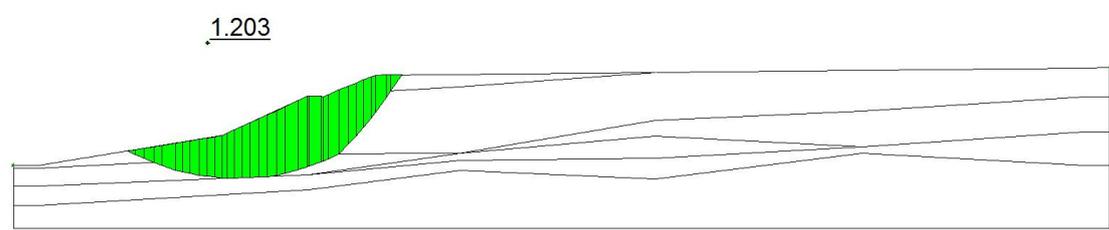



[Redacted]

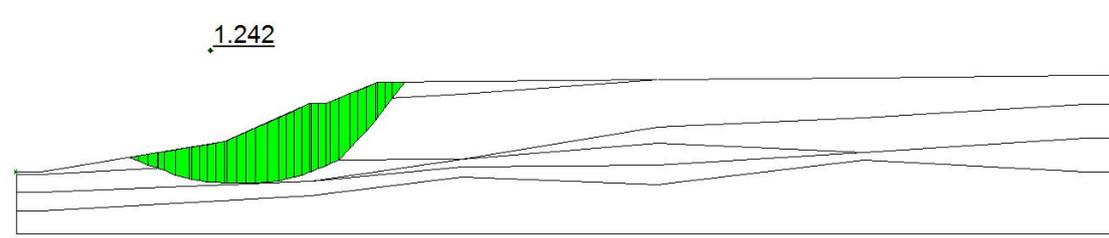
[Redacted]



[Redacted]



[Redacted]



[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

### 3.7 尾矿库洪水复核计算及截洪沟水力复核计算

#### 3.7.1 洪水计算

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

$$\begin{aligned} \bar{H}_{24P} &= 90\text{mm}; C_V = 0.55; C_S = 3.5C_V; \\ \bar{H}_{6P} &= 65\text{mm}; C_V = 0.55; C_S = 3.5C_V; \\ K_{24P} &= 2.96; K_{6P} = 2.96; n_2 = 0.76。 \end{aligned}$$

[Redacted text block]

$$\begin{aligned} Q_P &= 0.278(S_P - 1)F \\ S_P &= \frac{H_{24P}}{24^{1-n_2}}, H_{24P} = K_{24P}\bar{H}_{24P} \end{aligned}$$

[Redacted text block]

[Redacted]									
[Redacted]									
[Redacted]									
[Redacted]									

[Redacted text block]

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

### 3.8 重大安全隐患排查单元

#### 3.8.1 重大安全隐患排查单元评价

根据国家矿山安全监察局关于印发《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》的通知（矿安〔2022〕88号），对该矿重大生产安全事故隐患进行采用安全检查表进行排查，检查评价情况见下表 3-8。

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	国家矿山安全 监察局关于印	[Redacted]	[Redacted]





■	■	■	■	■
	■			■
■	■		■	■
■	■		■	■

■

## 4 安全对策措施建议

[Redacted content]



## 5.2 总体评价结论

我公司组成安全验收评价组对铁岭县广源矿产品有限公司废弃尾矿库综合治理工程项目进行了安全验收评价，评价组在现场勘验及对相关资料分析的基础上，按照《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）、《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49号，2016年05月30日施行）的要求，依据国家及行业现行的相关法律、法规、规范、标准，利用安全检查表法和专家评议法对本项目进行了符合性评价，提出了相应的安全对策措施及建议，并形成如下评价结论：依据《铁岭县广源矿产品有限公司废弃尾矿库综合治理工程设计》、《竣工报告》及《监理报告》，评价组认为铁岭县广源矿产品有限公司废弃尾矿库综合治理工程项目具备安全验收条件。

## 6 附件

- (1) 现场人员合照
- (2) 立项批复
- (3) 质量评定表
- (4) 验收记录

## 7 附图

- (1) 竣工图
- (2) 设计平面布置图
- (3) 坝体及滩面整治剖面图
- (4) 截洪沟及滩面截水沟断面图
- (5) 坡面排水沟图
- (6) 过水涵洞结构图