



朝阳新华铝业有限责任公司选厂尾矿库一期 闭库安全现状评价报告

ln-LNWZ-XZPJ-2021-0006

辽宁万泽安全技术咨询有限公司

证书编号: APJ-(辽)-015

二〇二一年九月



朝阳新华铝业有限责任公司选厂尾矿库一期 闭库安全现状评价报告

1n-LNWZ-XZPJ-2021-0006

法 定 代 表 人：王 飞

技 术 负 责 人：马秀山

评价项目负责人：王 飞

2021 年 9 月 5 日

（安全评价机构盖章）

前 言

朝阳新华铝业有限责任公司成立于 2000 年 5 月 12 日，位于辽宁省西部的朝阳市喀左县中三家镇葛杖子村北部，公司类型为：有限责任公司；企业法人代表：赵春雷；营业执照证号为：91211300123471953C，经营范围为：铝矿石、铁矿石采选、加工、销售。

朝阳新华铝业有限责任公司选厂一期尾矿库上游尾矿坝由原辽宁省冶金设计院设计，始建于 1982 年，原设计初期坝顶顶标高为 826m，坝底标高为 810m，初期坝最大坝高为 16m，设计年限为 13 年，2007 年沈阳有色冶金设计研究院对该尾矿库进行综合治理方案设计，尾矿库设计延长服务年限 20 年，设计总库容为 625 万 m^3 ，尾矿库堆积坝最终堆积标高为 880m，最大坝高 70m，2009 年由河北省新烨工程技术有限公司设计的加高扩容工程，将坝顶标高增高至 885m，坝体增高 5m，根据扩容设计后的总库容为 800 万 m^3 ，现存尾矿约 750 万 m^3 ，目前尾矿库坝顶标高 885m（平均坝高）。该尾矿库为三等尾矿库。

朝阳新华铝业有限责任公司委托辽宁万泽安全技术咨询服务有限责任公司承担了该公司选厂一期尾矿库安全现状评价报告的编制工作。

项目评价组对该项目现场进行调查和检查，收集相关资料并进行研究。在此基础上，对该项目主要运行系统、辅助生产系统及管理系統存在的危险、有害因素进行辨识、分析，依据国家有关安全生产的法律、法规、规程，对安全设施的符合性、有效性以及朝阳新华铝业有限责任公司一期尾矿库安全生产管理状况进行客观、公正的评价。对系统中存在的安全隐患，提出整改措施和建议，使朝阳新华铝业有限责任公司一期尾矿库最大限度地控制和减少各类安全事故的发生，创造良好的安全生产条件，促进项目实现系统安全，使项目整体达到安全生产规程和规范的要求，同时也为安全生产日常管理提供依据。

安全现状评价报告依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）等规范的要求进行编写。在报告编制过程中，该项目安全评价组得到了企业领导和相关技术专家的大力支持和帮助，谨在此表示衷心感谢！

目 录

第 1 章 评价目的与依据	3
1.1 评价对象和范围	3
1.2 评价目的	4
1.3 评价依据	4
第 2 章 项目概况	9
2.1 单位概况	9
2.2 地理位置及交通条件	9
2.3 自然环境概况	9
2.4 尾矿库设计概况	12
2.5 尾矿库现状	12
第 3 章 主要危险、有害因素辨识与分析	23
3.1 尾矿库主要危险、有害因素辨识与分析	23
3.2 生产过程中的主要危险、有害因素辨识分析	27
3.3 安全管理危险、有害因素分析	29
第 4 章 评价单元划分及评价方法选择	30
4.1 评价单元划分	30
4.2 评价方法的选择	30
第 5 章 定性定量评价	33
5.1 库址及周边环境单元	33
5.2 尾矿坝单元	34
5.3 尾矿库防洪系统单元	40
5.4 尾矿库安全监测设施单元	46
5.5 尾矿库安全管理单元	47
5.6 重大安全隐患排查单元	49
第 6 章 安全对策措施及建议	50

6.1 尾矿库库址及周边环境安全对策措施 50

6.2 尾矿坝坝体安全对策措施 50

6.3 尾矿库排洪系统安全对策措施 50

6.4 尾矿库监测设施安全对策措施 50

6.5 尾矿库安全管理安全对策措施 51

第 7 章 评价结论 53

7.1 尾矿库评价概述 错误！未定义书签。

7.2 尾矿库坝体稳定性分析 53

7.3 尾矿库排洪可靠性评价 53

7.4 尾矿库系统评价结论 53

附件 1： 人员合照 54

附件 2： 安全生产许可证 55

附件 3： 企业法人营业执照 56

附件 4： 各项安全生产责任制度 57

附件 5： 各项安全管理规章制度和操作规程目录清单 66

附件 6： 特种作业操作资格证书 73

附件 7： 主要负责人、安全管理人员资格证书 76

附件 8： 尾矿库应急救援预案备案表 77

附件 9： 设置安全生产管理机构的通知文件与配备专业技术人员证明 78

附件 10： 安全生产责任险的凭证和工伤保险凭证 82

附件 11： 劳保用品发放记录 86

附件 12： 安全生产费用提取及使用计划 100

附件 13： 选厂尾矿库一期现状图 102

第 1 章 评价目的与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

本次安全现状评价对象是朝阳新华铝业有限责任公司一期尾矿库。

1.1.2 评价范围

评价范围：朝阳新华铝业有限责任公司选厂矿库一期运行现状，包括安全生产管理、尾矿库库址及周边环境、防洪排水能力、坝体稳定性、重大安全风险评估、安全监测设施。安全评价工作程序见图 1-1。

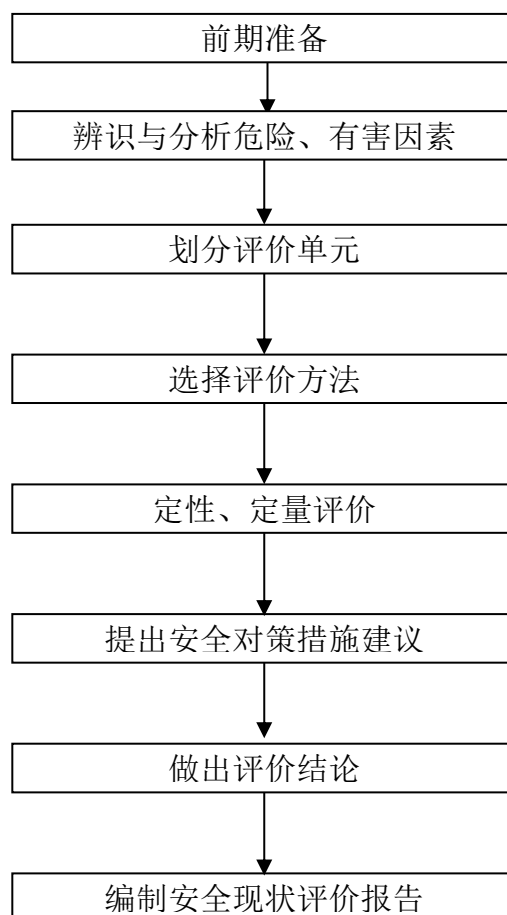


图 1-1 安全现状评价程序图

1.2 评价目的

非煤矿山安全评价目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，提高非煤矿山的本质安全程度和安全管理水平，减少和控制非煤矿山和非煤矿山生产中的危险、有害因素，降低非煤矿山生产安全风险，预防事故发生，保护非煤矿山企业的财产安全及人员的健康和生命安全，辽宁万泽安全技术咨询服务有限公司受朝阳新华铝业有限责任公司的委托，对其一期尾矿库安全现状情况进行评价。

本评价报告为应急管理部门进行一期尾矿库安全监管，同时为一期尾矿库进行闭库设计时提供依据。

1.3 评价依据

1.3.1 法律

(1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，于 2021 年 9 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国矿山安全法》（华人民共和国主席令第 18 号，2009 年 8 月 27 日起实施）；

(3) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2014 年 4 月 24 日通过，于 2015 年 1 月 1 日实施）；

(4) 《中华人民共和国劳动法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改，自 2018 年 12 月 29 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国职业病防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正，2018 年 12 月 29 日起实施）；

(6) 《中华人民共和国矿产资源法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正，2009 年 8 月 27 日起实施）；

(7) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议决定：对《中华人民共和国电力法》作出修改。）；

(8) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席

令第六十九号,2007年08月30日发布,自2007年11月1日起施行);

(9)《中华人民共和国消防法》2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正)。

1.3.2 行政法规

(1)《地质灾害防治条例》(中华人民共和国国务院令【2004】第394号,2004年03月01日施行);

(2)《安全生产许可证条例》(《国务院关于修改部分行政法规的决定》已经2014年7月29日国务院第54次常务会议通过,现予公布,自公布之日起施行。);

(3)《生产安全事故报告和调查处理条例》(中华人民共和国国务院令【2007】第493号,2007年04月09日发布,自2007年6月1日起施行);

(4)《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令【2020】第708号,2018年12月5日国务院第33次常务会议通过,现予公布,自2020年4月1日起施行)。

1.3.3 部门规章

(1)《防治尾矿污染环境管理规定》(国家环境保护局令第11号,1992年10月01日起实施);

(2)《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第16号,2008年02月01日起实施);

(3)《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第20号,2009年6月8日实施);

(4)《尾矿库安全监督管理规定》(国家安全生产监督管理总局令第38号,根据78号令进展修改,2015年7月1日起施行);

(5)《金属非金属矿山建设项目安全设施目录》(国家安全生产监督管理总局令第75号令,自2015年7月1日起施行);

(6)《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》已经2015年1月30日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过,现予公布,自2015年7月1日起施行;

(7) 《国家安全监管总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 78 号，2015 年 5 月 26 日）；

(8) 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 80 号，2015 年 7 月 1 日起实施）；

(9) 《国家安全监管总局关于进一步加强中小型金属非金属矿山（尾矿库）安全基础工作改善安全生产条件的指导意见》（安监总管一【2009】44 号，2009 年 03 月 09 日发布）；

(10) 《国务院安委会办公室关于贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉精神进一步加强非煤矿山安全生产工作的实施意见》（安委办【2010】17 号，2010 年 08 月 27 日发布）；

(11) 《国家安全监管总局关于严防十类非煤矿山生产安全事故的通知》（安监总管一【2014】48 号，自 2014 年 5 月 28 日起施行）；

(12) 《国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》（安监总办【2015】27 号，2015 年 3 月 16 日）；

(13) 《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设施设计编写提纲的通知》（安监总管一【2015】68 号，2015 年 7 月 1 日）；

(14) 《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管一【2017】98 号，2017 年 9 月 1 日施行）；

(15) 《辽宁省安全生产监督管理规定》（辽宁省人民政府令第 178 号，2005 年 3 月 10 日实施；2016 年 11 月 19 日辽宁省第十二届人民政府第 100 次常务会议《辽宁省人民政府关于废止和修改部分省政府规章的决定》（省政府令第 305 号）修正，2017 年 11 月 29 日实施）；

(16) 《辽宁省安全生产条例》（已由辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议于 2017 年 1 月 10 日审议通过，现予公布。自 2017 年 3 月 1 日起施行）；

(17) 《关于转发〈非煤矿山企业安全生产许可证实施办法〉（国家安全生产监督管理总局令第 20 号）的通知》（辽安监管一【2009】

131 号, 2009 年 09 月 28 日发布施行);

(18) 《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全监管总局令第 88 号公布, 应急管理部 2 号令修订, 自 2020 年 9 月 1 日起施行);

(19) 《辽宁省尾矿库安全监督管理办法的通知》(辽政办【2016】3 号);

(20) 《辽宁省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》(辽政发【2010】36 号, 2010 年 10 月 31 日发布);

(21) 《辽宁省安全生产监督管理局关于进一步规范非煤矿山安全生产行政许可管理工作的通知》(辽安监非煤〔2018〕29 号)。

1.3.4 主要技术标准、规范、规程

- (1) 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-86;
- (2) 《污水综合排放标准》GB8978-1996;
- (3) 《水工建筑物抗震设计规范》SL203-1997;
- (4) 《矿山安全标志》GB14161-2008;
- (5) 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008;
- (6) 《个体防护装备选用规范》GB/T11651-2008;
- (7) 《高处作业分级》GB/T3608-2008;
- (8) 《高温作业分级》GB/T4200-2008;
- (9) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB / T29639-2013;
- (10) 《尾矿设施施工及验收规范》GB50864-2013;
- (11) 《尾矿设施设计规范》GB50863-2013;
- (12) 《防洪标准》GB50201-2014;
- (13) 《建筑设计防火规范》GB50016-2018;
- (14) 《中国地震动参数区划图》GB18306-2015;
- (15) 《尾矿库安全规程》GB39496-2020;
- (16) 《尾矿库安全监测技术规范》AQ2030-2010;
- (17) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》AQ/T 2050.1-2016;
- (18) 《金属非金属矿山安全标准化规范尾矿库实施指南》AQ/T 2050.4-2016;

(19) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)；

(20) 《机械防护安全规程》(GB12265-90)；

(21) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(SL204-98)；

(22) 《构筑物抗震设计规范》(GB50191-2012)；

(23) 《矿山电力设计规范》(GB50070-2009)；

(24) 《粉尘作业场所危害程度分级》(GB/T5817-2009)；

(25) 《土石坝养护修理规程》(SL210-98)；

(26) 《碾压式土石坝施工规范》(DL/T5129-2013)。

1.3.5 建设项目合法证明文件

《企业营业执照》，注册号：91211300123471953C（经营范围为：钼矿石、铁矿石采选、加工、销售）；

《安全生产许可证》编号：辽 FM 安许证字[2018]XD0220087 号 YS122003。有效期至 2021 年 5 月 20 日。

1.3.6 建设项目技术资料

(1) 企业提供的图纸及其他相关资料（包括各种安全生产制度、安全生产运行记录、档案等）；

(2) 《朝阳新华铝业有限责任公司尾矿库 2021 年调洪演算说明书》（辽宁有色勘察研究院有限责任公司，2021.06）；

(3) 《朝阳新华铝业有限责任公司尾矿库岩土工程勘察与稳定性评价报告》（辽宁有色勘察研究院，2017.03）（以下简称勘察与坝稳报告）；

(4) 《朝阳新华铝业有限责任公司选厂一期尾矿库加高扩容初步设计安全专篇》（河北新烨工程技术有限公司，2009.12）；

(5) 企业提供其他技术资料。

第2章 项目概况

2.1 单位概况

朝阳新华钼业有限责任公司位于辽宁省西部的朝阳市喀左县中三家镇葛杖子村北部。经营范围为钼矿石、铁矿石采选、加工、销售。朝阳新华钼业有限责任公司选矿厂采用先浮选后磁选分别选出钼精矿、铁精矿的选矿工艺。

2.2 地理位置及交通条件

朝阳新华钼业有限责任公司一期尾矿库位于朝阳市喀左县中三家镇轱辘井村肖家营子北约 1.4km 处，库区中心地理坐标为：东经 $119^{\circ} 49' 57''$ ，北纬 $41^{\circ} 36' 36''$ 。南距 101 国道和铁路沈承线公营子站 25km，距建平县城 49km，有县级公路直通矿区，交通便利。具体位置见图 2-1：



图 2-1 库区位置图

2.3 自然环境概况

2.3.1 地形地貌

一期尾矿库位于选矿厂西北方向的小北沟，该沟三面环山，一面临路，沟口狭窄，纵向呈“V”字型山谷，沟内植被一般，库区两侧岩石裸露。

库区地貌单元属低山丘陵地貌，山体标高为 907.78~966.42m，坡度 15~40°；沟底标高为 810~861m，坡度 2~5°。

2.3.2 气象水文

该区属北温带亚干旱气候区，为大陆性季风气候。温差大，日照长，积温高，降水少，四季分明。年平均气温 8~8.5℃，1 月平均气温 -10~-16℃，7 月平均气温 25~27℃，该区位于冀北—辽西侵蚀中低山区，矿区最大海拔标高 989m，最低侵蚀基准面 730m，相对高差 259m。年平均降水量 467.9mm，多集中在 6~8 月份。年平均蒸发量 1887.7mm。

2.3.3 场地地震资料

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）规定，本地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组属第二组，场地特征周期为 0.35s。

2.3.4 尾矿库工程地质条件

根据《勘察与稳定性评价报告》中确定一期尾矿库的地层由天然地层、尾矿堆积物及人工堆积层构成，天然地层、人工堆积层较为简单，尾矿堆积物构成及分布较复杂。现就场地各地层情况分别描述如下：

（1）人工堆积层

①₁素填土：灰色，呈松散状态，主要以碎石为主，其母岩成分为石灰岩、凝灰岩、大理岩为主，碎块坚硬，一般粒径 20-150mm，最大粒径约为 250mm，有较多空隙。

①₂素填土：灰褐色，松散，主要由碎石、粘性土、尾矿砂等组成，局部稍密状态，其中粘性土约占 10%，尾矿砂约占 5~10%。取土来源于地表岩石以及残积土（山皮土），最大厚度约 12m，是后期坝体加固后的主要筑坝材料。

（2）尾矿堆积物

根据试验室颗粒分析试验结果，该一期尾矿库的尾矿堆积物主要为尾粉砂及尾粉质黏土组成结合现场原始记录及原位测试成果，将现场尾矿堆积物的特征及分布情况描述如下：

②尾粉砂：灰褐色，稍湿~饱和，松散~中密，局部夹有②₁尾粉土灰褐色、湿、中密及②₂尾粉质黏土、可塑，钻孔揭露厚度为3.00~42.80m，层顶深度为0.00~12.20m，层顶高程为812.00~884.50m。

③尾粉质黏土：灰褐色，软塑~可塑，钻孔揭露厚度为2.80~44.00m，层顶深度为18.50~42.80m，层顶高程为824.54~863.20m。

（3）天然地层

④角砾：黄褐色，稍密，饱和，一般粒径为2~10mm，约占60%，由粉质黏土填充，钻孔揭露厚度为0.70~4.10m，层顶深度为3.50~63.80m，层顶高程为808.50~843.70m。

⑤₁凝灰岩：灰色，强风化，凝灰质结构，块状构造，节理裂隙很发育，岩芯呈块状，钻孔揭露厚度为0.10~5.80m，层顶深度为2.20~65.00m，层顶高程为805.50~839.40m。

⑤₂凝灰岩：灰色，中风化，凝灰质结构，块状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈块状，钻孔最大揭露厚度为0.20~8.70m，层顶深度为6.30~57.80m，层顶高程为807.46~847.00m。

2.3.5 尾矿库水文地质条件

（1）地下水类型

该场地地下水类型主要为松散堆积物孔隙潜水，含水层为尾矿堆积物。区域地下水为基岩裂隙水，赋存于基岩裂隙中。勘察期间库区存水，水量不大。

（2）地下水补给、径流和排泄条件

地下水补给来源为大气降水，排泄方式主要为排水设施排水及蒸发作用。部分大气降水以地表径流形式流出区外，部分大气降水补给地下含水层，沿基岩裂隙赋存和运移，另有一部分地下水以蒸发和植物蒸腾作用等方式排泄。

（3）地下水的动态

一期尾矿库内水位受雨水、排矿、回水等影响变化幅度较大，勘察期间，在库内的11个钻孔中遇到地下水，静止水位埋深4.20~12.5m，静止水位标高807.3~879.8m。

（4）地下水按环境类型

库区水按环境类型水对混凝土结构有微腐蚀性，按地层渗透性水对混凝土结构有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋有微腐蚀性。

2.4 尾矿库设计概况

朝阳新华铝业有限责任公司上游尾矿坝由原辽宁省冶金设计院设计，始建于 1982 年，原设计初期坝坝顶标高为 826.0m，坝底标高为 810.0m，初期坝最大坝高为 16.0m，坝顶宽度为 5.0m，最大坝长为 74.0m，初期坝上游坡坡比为 1:2.0，下游坡坡比为 1:1.7，初期坝坝型为透水堆石坝；设计规模为日处理矿石量 300 吨，设计服务年限为 13 年。

2007 年沈阳有色冶金设计研究院对该一期尾矿库进行综合治理方案设计，一期尾矿库设计延长服务年限按 20 年考虑，适当留有发展余地。选矿厂日处理矿石量 1000 吨，年产尾矿量 32.34 万吨，体积为 23.1 万 m³。此次设计总库容为 625 万立方米，尾矿堆积坝最终堆积标高为 880.0 米，最大坝高 70m。子坝堆筑材料采用库内尾矿砂，每级子坝高为 2.0m，坝顶宽 2.0m，上、下游边坡比 1:2.0，外坡全坡采用山皮土复压，复压厚度 400mm，以防风吹水剥形成拉沟，破坏坝坡平整性，影响边坡稳定，尾矿堆积坝外边坡平均坡比达到 1:4.0。

2009 年由河北省新烨工程技术有限公司设计的加高扩容工程，将坝顶标高增高至 885m，坝体增高 5m，根据扩容设计后的总库容为 800 万 m³。

2.5 尾矿库现状

2.5.1 周边环境

该一期尾矿库为“山谷型”尾矿库，位于该公司选矿厂上游西北方向 0.5km 的小北沟内，在矿区西北约 1.5km，库区纵深方向大体呈南北向，纵深长度约 1.3km，库内东、北、西三面环山，该沟谷较长，建有一期库和二期库，一期库西南侧下游为二期库，本次安全现状评价为一期库。堆积坝址以上至分水岭约为 0.474km²，最终堆积至 885.0m 标高时库区汇水面积约为 0.474km²。一期尾矿库现坝高 75m，南部 1km 内有该公司选矿厂、办公室及辅助设施（职工食堂、宿舍等），此外库内无居民、无农田、无经济林、库底不压矿，下游无其他村庄。

2.5.2 库容、等别及设计标准

(1) 尾矿库等别

据《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）尾矿库各使用期的设计等别应根据尾矿库的最终全库容和最终坝高按下表确定。尾矿库各使用期的设计等别应根据该期的全库容和坝高分别按照下表确定。当按尾矿库的全库容和坝高分别确定的尾矿库等别的等差为一等时，应以高者为准；当等差大于一等时，应按高者降一等确定。除一等库外，对于尾矿库失事将使下游重要城镇、工矿企业、铁路干线或高速公路等遭受严重灾害者，经充分论证后，其设计等别可提高一等。

表 2-1 尾矿库等别

等 别	全库容 V (10000 m ³)	坝 高 H (m)
一	$V \geq 50000$	$H \geq 200$
二	$10000 \leq V < 50000$	$100m \leq H < 200m$
三	$1000 \leq V < 10000$	$60m \leq H < 100m$
四	$100 \leq V < 1000$	$30m \leq H < 60m$
五	$V < 100$	$H < 30m$

该一期尾矿库坝高为 $60m < 75m < 100m$ 、库容为 $800m^3$ 。综合考虑，现状该一期尾矿库等级标准为三等库。

(2) 主要构筑物级别

依据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）3.3.2 条，尾矿库构筑物的级别根据尾矿库等别及其重要性按下表 2-2 确定。

表 2-2 尾矿库构筑物的级别

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
五	5	5	5

该一期尾矿库设计为三等库，其相应的主要构筑物安全等级为 3 级，次要构筑物以及临时构筑物安全等级为 5 级。

（3）防洪标准

依据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）4.3.3 条，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 2-3 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

注：PMF 为可能最大洪水。

朝阳新华铝业有限责任公司一期尾矿库现状为三等尾矿库，依据表 2-3，该一期尾矿库的防洪标准为 200~500 年一遇洪水，考虑到该一期尾矿库正处于使用后期，因此本次调洪计算防洪标准采取上限，以 500 年一遇洪水设防。

（4）最小安全超高及最小滩长

依据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）4.2.1 条，上游式尾矿坝沉积滩顶至设计洪水位的高差不得小于表 2-4 的最小安全超高值，同时，滩顶至设计洪水位边线距离不得小于表 2-4 的最小滩长值。

表 2-4 上游式尾矿坝的最小安全超高与最小滩长

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

按表 2-4 规范要求的安全超高为 0.7 m，最小安全滩长为 70.0 m。但考虑到滩面坡比为 11.1‰，要想保证 70.0 m 最小安全滩长要求，必须保持最小安全超高 0.777 m。

2.5.3 尾矿坝

该尾矿坝由初期坝和尾矿堆积坝组成。其中初期坝为透水堆石坝，由矿山剥离废石及库区开采的石料堆筑而成，初期坝坝底标高为 810.0 m，坝顶标高为 826.0 m，最大坝高为 16.0 m，坝顶宽度为 5.0 m，上游坡比为 1：2.0，下游坡比为 1：1.7。初期坝上游坡铺设土工布作为反滤层，由于该一期尾矿库经过压坡处理，根据 2017 勘察与坝稳报告，确认与设计相符；尾矿堆积坝采用“上游式”尾矿筑坝，由多级子坝构成，尾矿堆积坝外坡比为 1：3.3，最大坝长约为 350.45 m，基本呈直线型，尾矿堆积坝外坡面覆盖碎石土护坡，坡面由种类为灌木植被覆盖。该一期尾矿库坝坡两侧各设一条坝肩排水沟，与坡面横向排水沟构成坡面排水系统。库坝左侧设一入库道路。

2011 年 7 月在该一期尾矿库北侧修筑完成一号副坝工程，坝长 41 m，坝宽 4 m，坝顶标高 886 m。

截止目前，该一期尾矿坝堆积标高为 885 m（滩顶），现状总坝高为 75 m，现状总库容约为 800 万 m³，现状干滩长度约 349.156 m。



图 2-2 初期坝压坡



图 2-3 堆积坝坝顶

2.5.4 库区内尾矿滩

该一期尾矿库滩面系坝上放矿管自流自然沉积而成，目前企业已停止放矿，滩面较为平整，现状干滩长度约 349.156m，现状坝前干滩长度满足设计要求。

2.5.5 尾矿库排洪、排渗设施

（1）排洪设施

该一期尾矿库建设初期，在尾矿库库底铺设一条浆砌石排水沟，

已报废处理。目前，该一期尾矿库排洪系统为“溢流井~排水管~排水隧洞”，其中排水隧洞为圆拱直墙式，局部支护，直墙高为 1.3 m，洞底宽为 1.1 m，拱高为 0.3 m，洞底坡度为 0.025，洞长约 1100.0 m，该排水隧洞下游与二期尾矿库整体式钢筋混凝土排水管连接；排水井为现浇钢筋混凝土结构，窗口式，高度 10~15 m，内径 1.5 m，进水窗口尺寸 300 mm×290 mm，每层有窗口 6 个，目前 1#~5#排水井已经没入库内，仅 6#排水井仍可使用，其井口标高 885.0 m；水面以上出露高度为 4.4 m，现状水面标高 880.6 m，排水井由钢筋混凝土排水管与排水隧洞连接，排水管断面呈圆拱直墙型，直墙高为 1.3 m，底宽为 1.1 m，拱高为 0.3m，管底坡大于 0.030，管长约 10.0m。

（2）排渗设施

该一期尾矿库的排渗采用水平排渗方案。在一期尾矿库坝标高 844.0m 设置一道水平排渗管，水平排渗管采用全断面透水管，前段为滤水管，后段为排水管，伸至坝外的坝面排水明沟将水导至坝肩排水明沟排至坝下，再由泵站打回库内。



图 2-4 一期尾矿库排水隧洞



图 2-5 6#溢流井（正在使用）

2.5.6 尾矿库回水系统

该一期尾矿库回水和排洪共用一套设施，目前正在使用 6#溢流井排水。库内回水经排水隧洞排至下游回水泵房，在经水泵加压扬送回选矿厂重复利用。回水泵房共设有 6 台水泵，4 “工” 2 “备”。



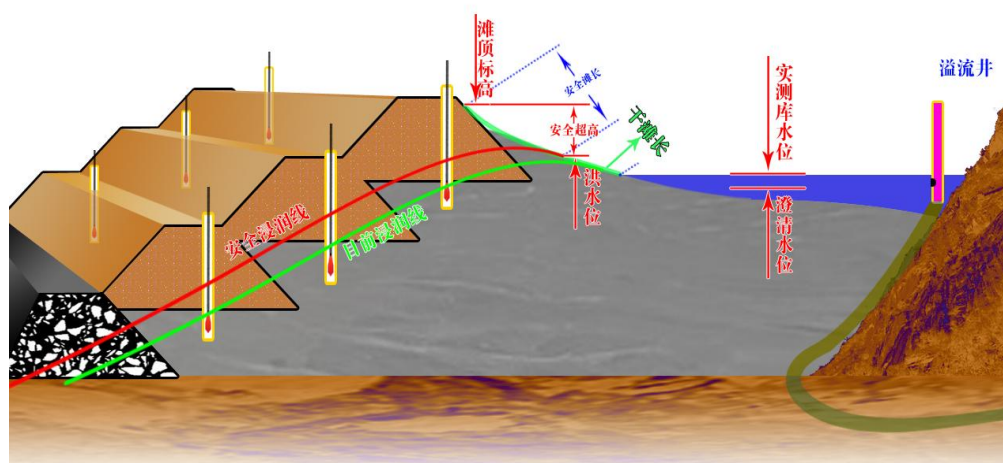
图 2-6 排水泵

2.5.7 安全监测

据现场调查，该一期尾矿库已按相关要求，设置了全过程在线监测系统和人工监测系统，对库内水位、坝体位移及浸润线进行动态监测。

在线监测系统共设置 1 个远程数据中心及控制管理中心、2 个基准站、1 个最大监测断面 8 个监测站。基准站布置在坡度较缓远离坝体的稳定区，最大监测断面与原有测压管监测断面一致，最大监测断面上布置 4 个监测点，GPS 监测点与测压管距离不超过 1.5m 布置，其它 4 个监测站布置在基础坝和基础坝上一级子坝上，位置在最大监测断面的两侧 30m 处，监测点高程依然布置在 860、848、840、826 高程平台或马道上。

人工监测包括干滩长度、坝体位移监测桩，浸润线监测孔。



2-7 尾矿库监测系统现场监测示意图



图 2-8 尾矿库监测系统

2.5.8 辅助设施

照明设施：库尾泄流槽处增设一盏投光灯，投光灯安装在灯杆上。照明电压采用 220V，灯具为 400 瓦卤光灯，灯杆采用木杆，杆高 4m。

值班室：日夜有人巡视，汛期加强巡视和观测，及时发现问题、解决问题，备足抢险物资和机械。

通讯设备：值班室设调度值班电话，24 小时有人接听，通过有线

电话、移动电话联系。

防雷设施：在电力线进入 UPS 之前、通信线进入通信终端前、GPS 和无线通讯的射频线进入主机前均加装电涌防护设备。

通行道路：坝顶有通行道路，每年定期进行维护。

2.5.9 个体防护

根据企业提供的资料，尾矿工个体防护内容主要为手部保护、眼部保护、呼吸保护等，发放的个体防护用品包括：手套、防尘口罩、过滤纸、眼镜等。

2.5.10 安全管理

（1）安全管理机构

朝阳新华铝业有限责任公司一期尾矿库建立了安全生产管理机构，制定了较为齐全的安全生产责任制、安全生产规章制度及岗位操作规程等。

（2）主要负责人和安全管理培训合格证书

根据企业提供的资料，该企业主要负责人，安全管理人员均已经培训合格。

（3）特种作业人员操作资格证

该矿特种作业人员包括电焊工、尾矿工均已取得特种作业操作证。

（4）安全投入及使用

按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企[2012]16 号)的规定，提取安全专项资金，尾矿库安全管理费用实行专款专用。

（5）从业员工工伤保险缴纳情况

企业已依法为从业员工办理了工伤保险并按规定足额交纳工伤保险费。详见报告附件：工伤保险参保证明材料。

（6）应急预案和应急救援

企业编制了《应急救援预案》，已办理备案手续。预案针对可能发生的事故做出救援指导，从组织机构、人员安排、设备配置、物资材料配备、预演等方面做出了具体安排，形成了一套完整的生产安全应急救援体系。做到一旦事故发生，可以立即启动应急救援预案程序开展抢险救援活动，以最大限度的减少人员伤亡和财产损失。

（7）从业人员安全生产教育培训

企业建立健全了安全培训管理制度，安全培训的从业人员为全员培训，未经安全生产培训合格的从业人员，不得上岗作业。

（8）库区安全管理与风险隐患排查

企业已经进行风险管控与隐患治理教育培训，确保从业人员知悉工作岗位和作业环境的风险因素、风险等级、防范措施、应急方法以及隐患排查治理的相关知识和技能。

第3章 主要危险、有害因素辨识与分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素；有害因素是指能影响人身体健康，导致疾病或对物造成慢性损坏的因素。

由于尾矿库在自然条件和环境等方面的复杂性和特殊性，作为一个人工形成的尾矿库高位泥石流危险源在生产运行过程中，存在较多危害和事故隐患，且经常受到很多不确定性因素的影响。在已基本上掌握尾矿库通常存在的危险源并不断探索的基础上，通过现场调研，弄清轻、重、缓、急，辨识出该尾矿库存在的主要危险、有害因素，有针对性地进行防范，消除各种事故隐患，最大程度地杜绝和减少尾矿库泄漏、溃坝、坍塌等各类事故的发生，保障尾矿库的安全运行和下游居民财产的安全。

3.1 尾矿库主要危险、有害因素辨识与分析

3.1.1 坝体主要危险、有害因素辨识与分析

坝体是尾矿库的基础设施，坝体的质量决定着整个尾矿库的安全运行，现场调研未发现坝体明显沉陷、滑坡、裂缝、流土和管涌现象发生，具体分析如下：

坝体主要危险、有害因素

(1) 坝体裂缝危险、有害因素：

- 由于坝体、坝基不均匀沉陷或滑坡。
- 坝体施工质量差。
- 坝身结构及断面尺寸设计不当。
- 坝体滑移或遭遇暴雨或低温冰冻。

(2) 坝体滑坡危险、有害因素：

- 施工时坝体坡度过陡，填筑质量差，坝体与岸坡间接合不好。
- 持续暴雨使坝体饱和，风浪淘刷使坝坡形成陡坡。
- 地震使坝体浆化。
- 附近爆破或坝体上堆重物料等。

(3) 坝体渗漏危险、有害因素分析

设计、施工、使用、维护的每个环节不到位都可能产生渗漏。

设计方面：设计时未能采取有效的防渗措施，造成坝基渗漏；设

计坝体单薄，边坡太陡渗水从坝体逸出。

施工方面：回填土碾压方式不当，砂石料质量和级配未达到设计要求。

管理方面：根据当地的气候，干滩夏季容易晒裂，放矿前未处理，矿浆沿裂缝渗透。

接触渗漏主要原因：渗漏按部位分有坝体、坝基的接触渗漏。

基础清理不好，未做接合槽或做的不彻底；坝体两端与山坡接合处的坡面过陡等。

（4）坝体管涌危险、有害因素分析

管涌是坝体、坝基在较大渗透压力作用下，在坝体的薄弱环节或渗漏较深的地点出现的险情。

浸润线的位置过高，尾矿沉积干滩长度过短，坝面或下游发生沼泽化，导致坝体、坝肩和不同材料结合部位有渗流水流出，渗流量增大，一旦达到浸润线处，就使渗水与库内储水相通，若不采取有效措施就会恶化，产生管涌等事故。若发现不及时，控制处理不当，易发生溃坝事故。

（5）坝体渗流破坏危险、有害因素：

- 尾矿坝体与山坡接触地段结合不好。
- 坝体防渗层在施工或生产中受到损坏导致外坡出现渗流。
- 浸润线的位置过高。
- 尾矿沉积滩的长度过短。
- 排放尾矿过程中使矿泥在滩面上大面积沉积形成不透水夹层。
- 发现异常现象未及时采取补救措施。

（6）地震液化危险、有害因素：

- 坝体处于饱和状态。
- 尾矿库设计抗震标准低于规范标准。
- 尾矿沉积滩干滩长度和尾矿坝的安全超高不能满足安全要求。

（7）洪水漫顶危险、有害因素：

- 溢流井损坏。
- 尾矿库出现超出设计标准的洪峰流量时，水位急剧升高，回水

设施不能满足回水要求。

- 设计洪水资料偏低，泵回水能力小，不能满足排洪需求。
- 发生回水系统危害后不及时采取补救措施。
- 库内水位达到警戒水位，无专人负责管理和检查水位情况。
- 缺乏必要的防洪抢险措施。

本项目特点：

初期坝为透水堆石坝，利于降低浸润线；该一期尾矿库库长较长，现状坝体结构完整，轮廓尺寸满足设计要求，浸润线得到有效控制，没有出现子坝外坡渗流溢出现象；坝面种植植被护坡，坝面排水系统能正常工作。

3.1.2 库内放矿可能引发的主要危险、有害因素辨识与分析

(1) 库内放矿可能引发危险的原因

- 不按规定操作，责任心不强，随意排放尾矿；
- 从库后放矿，使细泥砂在坝前沉积；
- 在库侧放矿冲刷坝体；
- 尾矿管长时间向一个地点泄矿，放矿管重量大移动有困难；
- 放矿时无人管理、滩面出现侧坡、扇形坡；
- 细粒尾矿或矿泥沉积于一端或一侧；
- 尾矿操作工未经培训，无证作业，不懂操作技术。

(2) 库内放矿引发危险的场所

主要在坝体内侧、库区内部、坝前场地。

(3) 库内违章放矿可能引发的后果

不按规定放矿，会使坝前沉砂颗粒不均，甚至造成细砂、矿泥在坝前沉积，使坝体沉积的承重能力降低。多年使用运行中，轻则会使坝体部分变形，产生局部隆起或塌陷甚至发生管涌、流土等；严重时会使整个坝体位移变形，坝体稳定性降低，造成溃坝事故。

本项目特点：

该一期尾矿库生产时采用坝前均匀分散放矿，滩面较为平整，定期改变放矿点及放矿管位置，尾矿操作工均经培训持有特种作业人员证且有效。现已停止放矿。

3.1.3 排洪设施可能引发的主要危险、有害因素辨识与分析

该一期尾矿库采用溢流井~排水管~排水隧洞进行排洪。如排洪系统出现问题，严重时导致库内洪水漫坝而出，甚至导致溃坝。尾矿库排洪系统失效产生的主要原因通常有以下几点：

1、排洪系统依据水文资料不全，设计过水能力不足、标准偏低，将造成尾矿库在暴雨季节的汇水无法利用排洪系统进行排泄，直接对尾矿库坝体构成威胁；

2、随意变更排水系统的型式、布置及尺寸。

3、溢流井、排水管、排水隧洞设计施工不具备相应资质，施工质量低劣。

4、由于滚石、滑坡、低温冰冻、构建质量低劣等引起地基产生不均匀沉陷等导致排水构筑物泄洪能力降低、失效、断裂，最终引起排洪系统故障。

5、溢流井、排水管、排水隧洞抗压强度不够，造成变形、破损、断裂。

6、溢流井、排水管、排水隧洞进水口由漂浮物堵塞，造成排水不畅。

本项目特点：该系统运行多年，运行效果良好，能够满足防洪及回水要求。

3.1.4 尾矿输送与回水利用的主要危险、有害因素辨识与分析

（1）尾矿浆输送与回水可能引发的危险、有害因素。

- 尾矿管磨漏，矿浆冲刷坝体；
- 尾矿管漏浆；
- 回水管漏水冲刷坝体；
- 尾矿输送管道淤堵破损不及时维修、更换；

（2）引发危险的场所

- 尾矿输送管道的沿途；
- 尾矿库坝体渗水水流的沿途；
- 尾矿坝坡面；
- 尾矿库内。

（3）尾矿排放引发危险、危害产生的后果

输送管道漏浆，会污染厂区，管道从尾矿坝上敷设经过的区段漏浆会对坝体造成冲沟，不及时发现有垮坝可能。

3.1.5 自然灾害可能引发的主要危险、危害因素辨识与分析

1、主要几种自然灾害

（1）特大暴雨

特大暴雨会引发河道暴涨冲击坝坡，同时大暴雨还会直接冲刷坝顶、坝坡、造成坝体坡面拉沟，甚至使库内洪水超过坝顶安全超高破坏直至漫顶。特大暴雨还会直接导致溃坝现象发生。

（2）地震

地震是自然灾害中破坏力较大的一种，它可造成初始坝体断裂。尤其对该区受坝体轴向处抗震能力差，极易造成坝体渗漏坍塌。

（3）雷击

雷击是自然灾害中造成损坏比较大的一种，电气设备或附近高导电体受电击损坏直至发生爆炸，均对所在库区产生高温灼热的破坏。

该项目为山谷型尾矿库，地处山区，地势相对较高，雷雨天气雷电会对库区内的设备、人员造成伤害。有雷击危险时，应立即停止作业；人员应转移到安全地点。

2、自然灾害可能引发的后果

此类各种自然灾害接连发生有可能对尾矿坝造成严重破坏，后果严重。

3.2 生产过程中的主要危险、有害因素辨识分析

3.2.1 物体打击

尾矿系统生产过程中可能发生的物体打击事故一方面是在高处作业人员违反操作规程乱放工具或工具没放稳，工具落下而导致砸伤人，另一方面是在检修过程中发生的物料或构件等飞出或下落等造成的物体打击事故。转动的机械设备零件有崩出造成物体打击伤人的危险，大型物件放置不稳会发生倾倒伤人，翻转管道、更换管道、移动尾矿出口支架或其它物品时击伤人体。

造成物体打击事故原因很多，主要原因是工作场所狭窄，缺乏躲

避空间，检查不细，没有及时处理危险部分；指挥失误、违反操作规程；疲劳作业，不按规则佩戴和使用劳动防护用品、用具等以及在筑坝过程中用铁钎等手工工具，操作不慎等均会发生物体打击伤害。

3.2.2 高处坠落

坠落伤害主要发生在尾矿库边坡、坝顶等作业场所，在尾矿库的运行、管理和维护过程中，作业人员要经常在庫区坡岸、坝顶等作业范围内巡检、维修，存在发生坠落事故的危险。造成坠落伤害事故的原因有人员注意力不集中、地面湿滑、疲劳作业等。例如：筑坝时人在外坡、坝顶施工有发生坠落的危险；

3.2.3 淹溺伤害

库区内存有大量的尾矿水，作业人员在检查、维修、封堵排洪或回水设施时，有发生淹溺事故的可能；外来人员误入，亦可能造成淹溺事故。因此，应严格管理，加强人员安全教育培训，避免此类事故的发生。

3.2.4 机械伤害

该项目生产、筑坝和维护过程中将使用挖掘机等机械设备，存在发生机械伤害的危害。

3.2.5 电气伤害

该项目在排放尾砂和回水时均使用电气设备，坝上设有照明设施。当电气设备及线路绝缘损坏时，就会发生漏电现象，此时人与之接触，易造成触电事故。

3.2.6 尾矿库扬尘

尾砂是在矿山选矿生产过程中产生的细粒状矿物，一般尾砂颗粒越细，受庫内干滩含水量，庫区有无植被和有无湿土覆盖、坝外坡未护坡或覆盖率较低等条件影响越大，将直接导致尾矿库扬尘情况发生。尾砂的粒度较小，且庫内干滩面积较大，因表面干化，遇大风易形成扬尘，若不采取有效措施，将严重污染工作环境和大气，对人体有较大危害。从业人员吸入大量的粉尘，可能导致尘肺病。

3.3 安全管理危险、有害因素分析

企业经营管理者是尾矿库安全生产第一责任人，大量的事故统计数据表明，安全技术措施落实不得力，筑坝不按设计施工是与领导者的管理素质缺陷分不开的，重生产轻安全，对发生事故存有侥幸心理是一部分管理者的通病。

安全生产规章制度是为了要求领导和职工有章可循，不违章指挥，不违章作业，在生产与安全发生矛盾时首先保证安全，要让国家的“安全第一、预防为主、综合治理”的安全方针深入人心，并贯彻落实到生产实践中去。

由于管理不当所造成的尾矿库危险性通常有以下几点：

（1）没有清醒认识到尾矿库的危险性，一旦出现事故会造成严重后果。

（2）尾矿库建成以后不重视其日常运行管理，包括放矿管理，库内水位和干滩长度控制，浸润线及坝体位移等监测设施无人管理。

（3）发现隐患未立即上报，及时采取措施。

（4）没有建立尾矿库应急救援预案。

（5）尾矿库管理人员未进行专门的培训，持证上岗。

第 4 章 评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元划分的原则

根据对该尾矿库存在的危险、有害因素的分析，按照危险有害因素存在的实际状况和危害程度，确定该项目评价单元划分的原则如下：

- （1）符合科学、合理的原则；
- （2）能够保证安全现状评价工作有效的实施；
- （3）便于充分识别、评价系统存在的危害因素；
- （4）便于针对性的提出安全对策措施。

4.1.2 评价单元的划分

依据该一期尾矿库危险有害因素的性质、重点危险有害因素的分布，划分以下评价单元：

表 4-1 评价单元划分表

序号	单元划分
1	尾矿库库址及周边环境单元
2	尾矿坝单元
3	尾矿库防洪系统单元
4	尾矿坝安全监测设施单元
5	尾矿库安全生产管理单元
6	重大安全隐患排查单元

4.2 评价方法的选择

4.2.1 评价方法的选择

根据评价单元划分和评价单元的特点，各单元安全评价方法选用见表 4-2。

表 4-2 各单元安全评价方法选用表

序号	划分的安全评价单元	选择的评价方法
1	尾矿库库址及周边环境单元	安全检查表法
2	尾矿坝单元	安全检查表法、专家评议法
3	尾矿库防洪系统单元	安全检查表法、专家评议法
4	尾矿坝安全监测设施单元	安全检查表法
5	尾矿库安全生产管理单元	安全检查表法
6	重大安全隐患排查单元	安全检查表法

4.2.3 评价选择与简介

安全系统工程的主要内容包括事故成因理论、系统安全分析、安全评价和安全措施四个方面。安全评价是对系统存在的危险性进行定性或定量的分析，得出系统存在的危险点、系统发生的可能性和后果程度，以预测出被评价系统的安全状况。正确的安全评价必须有科学的安全理论做指导，使之能真正揭示安全状况变化的规律并予以准确描述，并以一种可辨识度量的信息显示出来。

安全评价方法就是以安全理论、系统科学理论、现代数学和控制理论等作为理论基础，用来分析、评价系统危险危害因素的工具，根据评价目的或采用的基本理论的不同，评价方法有数十种之多，各有优缺点。

本次安全现状评价主要采用安全检查表法、专家评议法。

4.2.1 安全检查表法

安全检查表法是定性的安全评价方法。其检查目的明确，内容具体，易于实现安全要求。对检查对象进行详细调查研究和全面分析的过程，也是对系统危险、有害因素辨识、评价的过程，既能准确地发现问题，也可避免检查过程中的走过场和盲目性，从而提高安全检查工作的效果和质量。

4.2.2 专家评议法

尾矿库安全评价属专项安全评价，其中尾矿坝体的稳定性及排洪系统排洪能力是涉及尾矿库安全的重要因素。因此，本次评价依据相应设计规范的要求，采用定量计算手段对稳定性及排洪系统的排洪能

力进行校核。从而对尾矿坝体的稳定性及排洪系统的排洪能力可靠性做出分析和评价，也为今后尾矿库运营管理提供依据。

第 5 章 定性定量评价

根据一期尾矿库现场实际情况，选择方法按安全检查表法依照评价单元对其进行评价。

5.1 库址及周边环境单元

5.1.1 库区环境安全检查

表 5-1 尾矿库库址选择及周边环境安全检查表

项目	检查内容	检查依据	项目相关情况	检查结果
库区环境	1. 不宜位于工矿企业、大型水源地、水产基地和大型居民区上游。	《尾矿库安全规程》第 5.2.1 条	下游无工矿企业、大型水源地、水产基地和大型居民区上游。	符合要求
	2. 不应位于全国和省重点保护名胜古迹的上游。	《尾矿库安全规程》第 5.2.1 条	下游无全国和省重点保护名胜古迹。	符合要求
	3. 应避开地质构造复杂、不良地质现象严重区域。	《尾矿库安全规程》第 5.2.1 条	库内无地质构造复杂、不良地质现象严重区域。	符合要求
	4. 不宜位于有开采价值的矿床上面。	《尾矿库安全规程》第 5.2.1 条	库区下方未发现具有开采价值的矿床。	符合要求
	5. 不占或少占农田，不迁或少迁村庄。	《尾矿库安全规程》第 5.2.1 条	位于山间谷地地区，未占用农田。	符合要求
	6. 尾矿场宜靠近选矿厂，选择在坝址条件好的荒山、沟谷。	《工业企业总平面设计规范》第 3.6.5 条	尾矿库距选厂较近，建在沟谷内。	符合要求
	7. 尾矿库库区周边山体是否稳定，有无违章建筑、违章施工和违章采选作业等情况。	《尾矿库安全规程》第 9.5.1 条	周边山体稳定，无违章建筑、违章施工和违章采选作业等情况。局部有少量碎石不影响坝体稳定	符合要求
	8. 尾矿库库区范围内无危及尾矿库安全的违章爆破、采石和建筑，有无外来废石、废水以及放牧等。	《尾矿库安全规程》第 9.5.3 条	库区内无违章爆破、采石和建筑，有无外来废石、废水以及放牧等。	符合要求

该尾矿库为山谷型，通过安全检查表分析，检查 8 项，其中 8 符合相关规定。

坝址及库区的下游为二期尾矿库。建议企业加强日常的管理和监测，尤其是汛期，虽然周边山体稳定，但一期库坝坡始终存在压坡工程，应安排专人 24h 巡视尾矿库。

5.2 尾矿坝单元

5.2.1 尾矿坝体与排放安全度评价分析

表 5-2 尾矿坝体与排放安全检查

序号	检查内容	检查依据	事实记录	结论
1	尾矿坝滩顶高程必须满足生产、防汛、冬季冰下放矿和回水要求。尾矿坝堆积坡比不得陡于设计规定。	《尾矿库安全规程》第 6.3.3	滩顶高程、尾矿坝堆积坡比满足设计要求。	符合要求
2	每一期子坝堆筑前必须进行岸坡处理，将树木、树根、草皮、废石及其他有害构筑物全部清除。	《尾矿库安全规程》第 6.3.2	每期子坝堆筑进行岸坡处理。	符合要求
3	坝顶及沉积滩面应均匀平整，沉积滩长度及滩顶最低高程必须满足防洪设计要求。	《尾矿库安全规程》第 6.3.4	库坝顶和沉积滩平整，沉积滩长度及滩顶最低高程满足设计要求。	符合要求
4	坝体较长时应采用分段交替作业，使坝体均匀上升，应避免滩面出现侧坡、扇形坡或细粒尾矿大量集中沉积于某端或某侧。	《尾矿库安全规程》第 6.3.1	现已停止放矿。	符合要求
5	放矿口的间距、位置、同时开放的数量、放矿时间以及移动周期与距离，应按设计要求和作业计划进行	《尾矿库安全规程》第 9.4.1	现已停止放矿。	符合要求
6	坡面植草或灌木类植物	《尾矿库安全规程》第 5.3.20	坡面种植了乔木类植被，外坡面植被良好。	符合要求
7	每期子坝筑坝完毕，应进行质量检查。	《尾矿库安全规程》第 6.2.2	筑坝完毕进行了质量检查。	符合要求
8	当坝坡出现冲沟、裂缝、塌坑、滑坡现象时，应及时妥善处理。	《尾矿库安全规程》第 6.3.11	坝面保持完好，无冲沟、裂缝、塌坑等现象出现。	符合要求
9	洪水过后应对坝体和排洪构筑物进行全面认真的检查与清理，发现问题及时修复，同时采取降低库水位，防止连续降雨发生垮坝事故。	《尾矿库安全规程》第 6.4.7	企业对坝体和排洪构筑物进行全面认真的检查与清理，发现问题及时修复。	符合要求

5.2.2 坝体稳定性分析

尾矿坝的稳定性计算及分析对尾矿库的安全运行十分重要，本次尾矿坝稳定复核参数依据辽宁有色勘察研究院有限责任公司 2017 年 3 月出具的《勘察与稳定性评价报告》。

本次渗流计算及稳定性分析所用岩土物理力学参数是按照室内土工试验结果并结合以往经验综合选取，其中渗流计算中将实测浸润线和计算浸润线进行多番对比、拟合，以验证、反演渗流参数，以为进一步稳定性计算提供合理的数据支持。其计算参数如下：

表 5-3 尾矿坝岩土体物理力学参数

项目	天然重度 γ (kN/m^3)	内聚力 c (kPa)	内摩擦角 ϕ ($^\circ$)	渗透系数 K_v (cm/s)
① ₁ 素填土	19.5	0.0	32.0	3.0×10^{-3}
① ₂ 素填土	19.2	3.0	30.0	1.0×10^{-2}
②尾粉砂	20.7	12.6	29.3	3.0×10^{-3}
② ₁ 尾粉土	19.6	18.0	20.0	4.5×10^{-5}
② ₂ 尾粉质黏土	19.8	29.0	15.0	3.6×10^{-5}
③尾粉质黏土	20.3	32.0	18.0	3.3×10^{-5}
④角砾	20.5	5.0	32.0	5.00×10^{-2}
⑤ ₁ 强风化凝灰岩	21.0	5.0	35.0	--
⑤ ₂ 中风化凝灰岩	22.0	20.0	40.0	--

(1) 首先进行坝体浸润线的计算，将计算结果与勘察描绘浸润线进行比对，以校核，计算结果如图 5-1 所示。

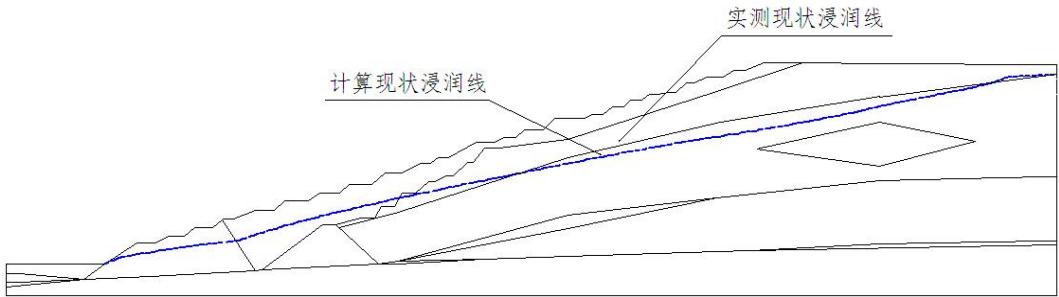


图 5-1 实测与计算浸润线对比示意图

从计算结果来看浸润线由坝脚处溢出，总体来看计算结果与实测结果基本吻合，说明参数选择合理，可为后续洪水位运行和特殊运行

浸润线的推算分析所采用。

(2) 洪水位运行条件下浸润线计算结果如图 5-2 示。

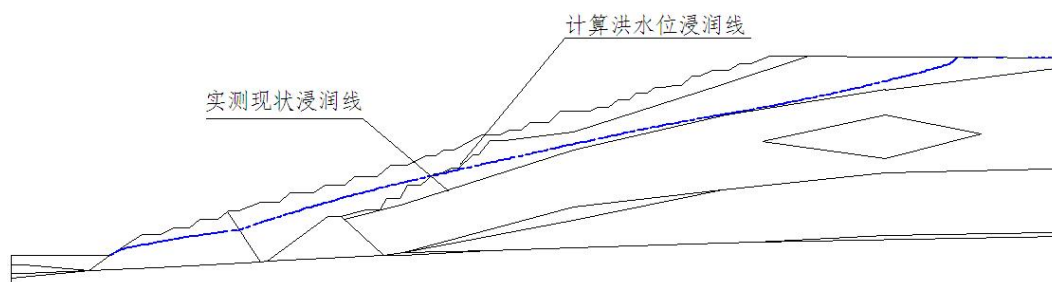


图 5-2 洪水位下计算浸润线

从图中可以看到，在洪水位情况下坝体浸润线有所抬高，仍从坝脚处溢出，但应进行定时观测，一旦发生跑浑，立即采取措施进行处理，以免坝体发生渗流破坏。

(3) 正常运行条件下稳定性计算结果

正常运行时坝体稳定性计算结果分别见图 5-3、5-4 及表 5-4。

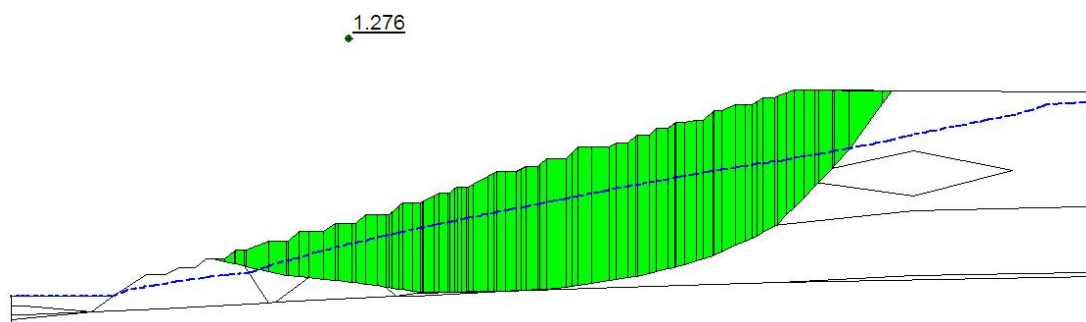


图 5-3 坝体瑞典圆弧法稳定性计算结果图



图 5-4 坝体毕肖普法稳定性计算结果图

表 5-4 正常运行时尾矿坝坝坡稳定性计算结果表

计算方法	运行工况	最危险滑弧滑动中心	最危险滑弧滑动半径	计算最小稳定性系数	规范要求最小安全系数
瑞典圆弧法	正常运行	(180.954, 191.396)	116.681	1.276	1.20
毕肖普法	正常运行	(180.954, 191.396)	176.331	1.641	1.30

在正常运行的情况下，本次采用瑞典圆弧法和毕肖普法分别对该尾矿坝的稳定性进行了计算，计算结果显示，其最小稳定性系数均大于规范要求的最小安全系数。因此，依据计算结果，该尾矿坝在现状情况下处于稳定状态。

（4）洪水条件下稳定性计算结果

洪水条件下采用最小干滩长度 70m 进行坝体稳定性计算，计算结果分别见图 5-5、图 5-6 及表 5-5。

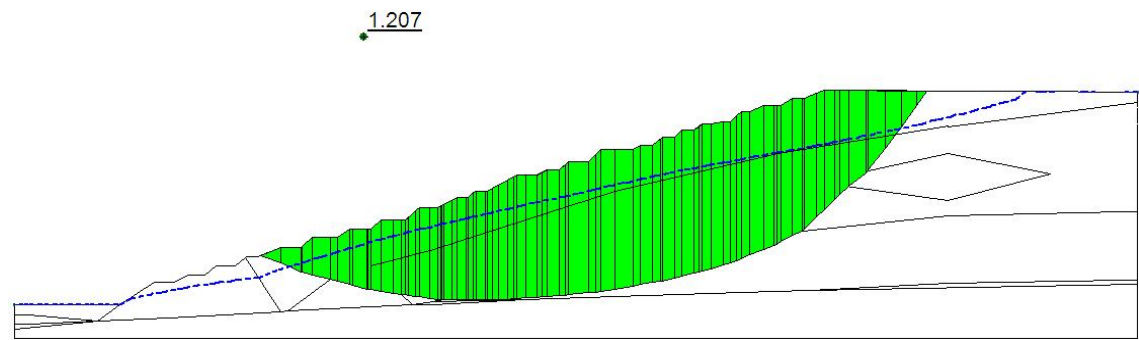


图 5-5 坝体瑞典圆弧法稳定性计算结果图

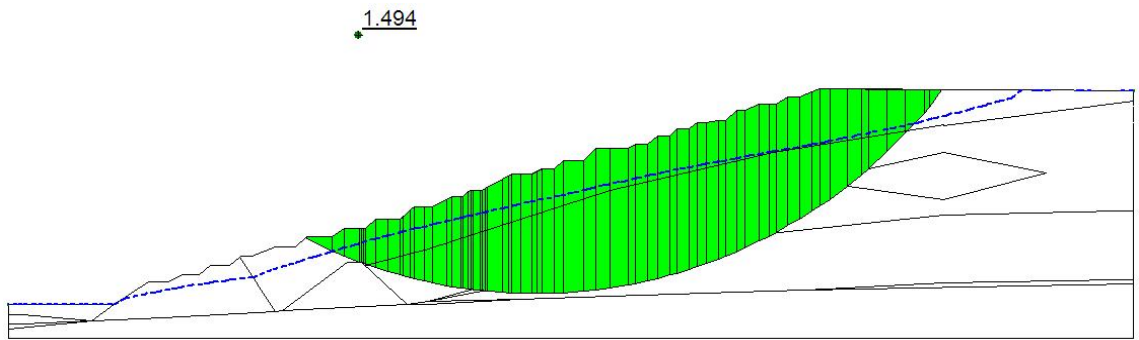


图 5-6 坝体毕肖普法稳定性计算结果图

表 5-5 洪水位条件下尾矿坝稳定性计算结果表

计算方法	运行工况	最危险滑 弧滑动中心	最危险滑 弧滑动半径	计算最小稳 定性系数	规范要求最 小安全系数
瑞典圆弧法	洪水运行	(180.954, 191.396)	111.3046	1.207	1.10
毕肖普法	洪水运行	(180.954, 191.396)	176.331	1.494	1.20

在洪水位条件下（最高洪水位+坝体自重），本次采用瑞典圆弧法和毕肖普法分别对该尾矿坝的稳定性进行了计算，计算结果显示，其最小稳定性系数均大于规范要求的最小安全系数。因此，依据计算结果，该尾矿坝在洪水位运行情况下是稳定的。

（5）特殊条件下稳定性计算结果

由于地震对边坡的破坏主要是由水平地震力引起的，因此，本次在考虑地震条件下的尾矿坝稳定性计算中仅考虑水平方向地震力的影响。本次计算将采用《水电工程水工建筑物抗震设计规范》和《尾矿堆积坝岩土工程技术规范》所建议的拟静力法来考虑地震力。地震作用下拟静力分析法的基本思想是在静力计算的基础上再考虑地震惯性力的作用，即将地震作用采用一个附加的地震惯性力来代替。该库区设计基本地震加速度值为 0.05g。

特殊条件下（正常水位+坝体自重+地震的荷载组合）稳定性计算结果分别见图 5-7、图 5-8 及表 5-6。

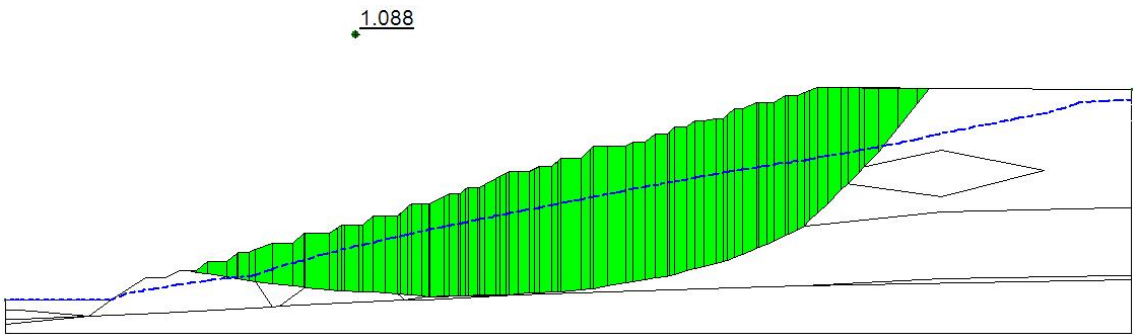


图 5-7 坝体瑞典圆弧法稳定性计算结果图

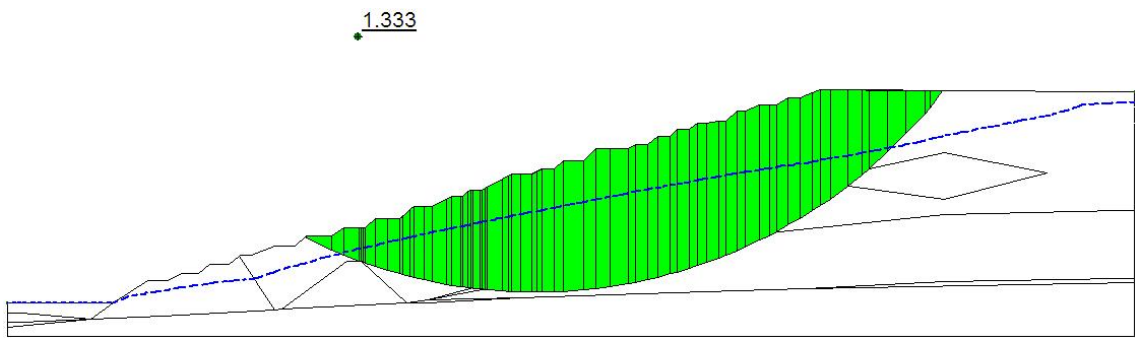


图 5-8 坝体毕肖普法稳定性计算结果图

表 5-6 特殊条件下尾矿坝稳定性计算结果表

计算方法	运行工况	最危险滑 弧滑动中心	最危险滑 弧滑动半径	计算最小稳 定性系数	规范要求最 小安全系数
瑞典圆弧法	特殊运行	(180.954, 191.396)	121.5085	1.088	1.00
毕肖普法	特殊运行	(180.954, 191.396)	176.331	1.333	1.10

特殊运行条件下（正常水位+坝体自重+地震的荷载组合），本次分别采用瑞典圆弧法和毕肖普法对该尾矿坝的稳定性进行计算，计算结果显示，其最小稳定性系数均大于规范要求的最小安全系数。因此，依据计算结果，该尾矿坝在特殊情况下运行是稳定的。

5.2.3 评价结果分析

在尾矿排放与筑坝评价单元里共检查了 9 项，其中有 9 项均符合。由坝体稳定性计算可知现尾矿坝处于稳定状态，坝体运行情况良好。

5.3 尾矿库防洪系统单元

5.3.1 尾矿库防洪安全度评价分析

表 5-7 防洪排水系统安全检查表

	检查内容	检查依据	事实记录	结论
1	尾矿库必须设置排洪设施，并满足防洪要求。	《尾矿库安全规程》第 5.4.1	采用溢流井+排水隧洞，库区干滩面积较大，蓄洪也达到标准。	符合要求
2	当 24 小时的洪水总量小于调洪库容时，洪水排出时间不宜超过 72 小时。	《尾矿库安全规程》第 5.4.5	洪水排出时间控制在 72 小时之内。	符合要求
3	非紧急情况，未经技术论证，不得用常规子坝挡水。	《尾矿库安全规程》第 6.4.6	该一期尾矿库属于山谷型尾矿库，水边线基本和排放坝顶轴线基本平行。	符合要求
4	洪水过后应对坝体和排洪构筑物进行全面认真的检查与清理，发现问题及时修复，同时采取降低库水位，防止连续降雨发生垮坝事故。	《尾矿库安全规程》第 6.4.7	坝肩排水沟及坝面排水系统完好通畅。	符合要求
5	构筑物有无变形、位移、损坏、淤堵，排水能力是否满足要求。	《尾矿库安全规程》第 5.4.8	排水构筑物完好，排水能力经验算满足要求。	符合要求
6	汛期前应对排洪设施进行检查、维修和疏浚，确保排洪设施畅通。	《尾矿库安全规程》第 6.4.5	汛期前都对排洪设施检查，有检查记录，排洪设施运行正常，畅通。	符合要求
7	按照“应检尽检，能检尽检”的原则，对排水井、排水斜槽、排水管、排水隧洞、拱（盖）板等排洪构筑物进行一次全面质量检测，并形成影像资料和质量检测报告。	矿安（2021）10 号	该一期尾矿库目前已停止使用，企业已进行排洪系统监测，有检测报告和影响资料。	符合要求

在防洪排水系统评价单里共检查了 7 项，其中 7 项符合要求。

5.3.2 尾矿库排水系统能力校核

(1) 水文计算参数的确定

依据辽宁省水文手册（1998 年版），朝阳新华铝业有限责任公司一期尾矿库处于 V2 水文分区，水文参数如下：

$$P_{3日} = 73mm; C_v = 0.62; C_s = 3.5C_v;$$

$$\begin{aligned}\bar{P}_6 &= 50mm; C_V = 0.57; C_S = 3.5C_V; \\ \bar{P}_1 &= 30mm; C_V = 0.52; C_S = 3.5C_V; \\ \bar{P}_{10} &= 15mm; C_V = 0.50; C_S = 3.5C_V.\end{aligned}$$

其中， $\bar{P}_{24}$ 、 $\bar{P}_{3日}$ 、 $\bar{P}_6$ 、 $\bar{P}_1$ 和 $\bar{P}_{10}$ 分别为年最大 24 小时、3 日、6 小时、1 小时和 10 分钟暴雨均值； C_V 和 C_S 分别为年最大暴雨变差系数和偏态系数。

表 5-8 尾矿库水文计算参数

序号	参数	数值
1	现状坝体标高（滩顶）	885m
2	汇水面积（km ² ）	0.474
3	主沟坡降 J（‰）	30.72
4	主沟长度 L（km）	0.751

（2）洪峰流量的计算

依据《辽宁省中小河流（无资料地区）设计暴雨洪水计算方法》（1998 年版）洪峰流量按下式计算：

$$Q_p = 0.278 j_p S_p i_p F = 0.278 \frac{j_p S_p}{t_p^{n_p}} F$$

式中：当 $t_p=1$ 时， $n_p=n_{1p}$ ；当 $t_p=1$ 时， $n_p=n_{2p}$

$$\text{其中：} i_p = \frac{P_{\tau_p \text{面}}}{t_p}; \quad t_p = x \left(\frac{L}{\sqrt{J}} \right)^y$$

其中： Q_p 为设计洪峰流量，m³/s； ϕ_p 为设计洪峰径流系数； i_p 为相对于汇流时间 τ_p 的设计面暴雨强度，mm/h； S_p 为设计最大时雨量，mm，各种频率的雨量 $S_p = K_p P_1 = P_{1p}$ ； $P_{\tau_p \text{面}}$ 为一定频率下 τ_p 历时的设计面暴雨量，mm； τ_p 为一定频率下的汇流历时，小时； α_p 为设计洪量径流系数； x 、 y 为地区汇流参数； J 为主沟平均坡比； L 为控制地点以上的河流长度； F 为汇水面积，km²。

(3) 洪水总量的计算

设计洪水总量按下列公式计算：

$$W_{\text{三}P} = 0.1 \alpha_{\text{三}P} \cdot P_{\text{三}P} \cdot F$$

$$W_{(\text{三}-24)P} = 0.1 \alpha_{(\text{三}-24)P} (P_{\text{三}P\text{面}} - P_{24P\text{面}}) F$$

$$W_{24P} = W_{\text{三}P} - W_{(\text{三}-24)P}$$

式中： $W_{\text{三}P}$ 、 $W_{(\text{三}-24)P}$ 和 W_{24P} 分别为不同频率的设计三日洪量、前锋洪量和主峰洪量（即24小时洪量），万 m^3 ； $\alpha_{\text{三}P}$ 和 $\alpha_{(\text{三}-24)P}$ 分别不同频率的三日洪量径流系数和前锋洪量径流系数； $P_{\text{三}P\text{面}}$ 和 $P_{24P\text{面}}$ 分别为不同频率三日、24小时设计面暴雨量，mm； F 为汇水面积， km^2 。

(4) 洪水过程线的确定

根据《辽宁省中小河流（无资料地区）设计暴雨洪水计算方法》当洪水过程线形状系数 r_p 小于0.05时洪水过程线为以 Q_p 为高，以 T_t 为洪水过程线的总历时，以 τ_0 为洪水上涨历时的三角形， $W_{\text{调}P}$ 为洪水过程线的面积。当 r_p 大于0.05时洪水过程线按水文手册给定的过程线。

洪水过程线形状系数为： $\gamma = W / (Q_p \cdot T \times 0.36)$

式中： Q_p 为洪峰流量， m^3/s ； W 为洪水总量，万 m^3 ； T 为主峰洪水历时，东部II、III、IV区： $T=51$ 小时；西部V、VI区 $T=52$ 小时。朝阳新华铝业有限责任公司位于西部 V_2 区，故主峰洪水历时 $T=52$ 小时。

对于该公司一期尾矿库，洪水过程线形状系数为：

$$r_p = \frac{W_{24P}}{Q_{0.5\%} \cdot 52 \cdot 0.36} = 0.0139 < 0.05$$

$$r_p = \frac{W_{24P}}{Q_{1.0\%} \cdot 52 \cdot 0.36} = 0.0134 < 0.05$$

通过上述计算可以看出，该公司一期尾矿库洪水计算过程线形状系数 γ 均小于0.05，本次调洪计算均采用以 Q_p 为高，以 T_t 为洪水过程线的总历时，以 τ_0 为洪水上涨历时的三角形概化过程线。

(5) 水文计算结果

依据上述计算公式和水文计算参数，分别对朝阳新华铝业有限责任公司一期尾矿库进行水文计算，水文计算结果见表 5-9、表 5-10 和图 5-9：

表 5-9 尾矿库水文计算结果表

尾矿库	一期尾矿库	
$P(\%)$	0.500	0.200
$P_{24p}(\text{mm})$	254.320	295.800
K_p	3.740	4.350
$P_{\text{三}p}(\text{mm})$	273.020	317.550
K_p	3.740	4.350
$P_{6p}(\text{mm})$	172.500	199.000
K_p	3.450	3.980
$P_{1p}(\text{mm})$	94.800	108.600
K_p	3.160	3.620
$P_{10p}(\text{mm})$	45.900	52.200
K_p	3.060	3.480
P_{10}/P_1	0.484	0.481
P_1/P_6	0.550	0.546
P_6/P_{24}	0.678	0.673
n_{0p}	0.594	0.591
n_{1p}	0.670	0.664
n_{2p}	0.718	0.713
τ_0	0.155	0.155
$P_{\tau p}(\text{mm})$	44.526	50.723
$i_p(\text{mm/h})$	286.405	326.270
ϕ_p	0.770	0.820
$a_{\text{三}p}$	0.640	0.690
$a_{\text{三}-24p}$	0.350	0.400

$Q_p(\text{m}^3/\text{s})$	29.060	35.254
$W_{\text{三}p}(\text{万 m}^3)$	8.282	10.386
$W_{(三-24)p}(\text{万 m}^3)$	0.310	0.412
$W_{24p}(\text{万 m}^3)$	7.972	9.973
$W_{\text{调}p}$	5.883	7.340
T_t	1.126	1.158

表 5-10 尾矿库洪水过程线

尾 矿 库	0.200		0.500		备注
	$T(\text{h})$	$Q(\text{m}^3/\text{s})$	$T(\text{h})$	$Q(\text{m}^3/\text{s})$	洪水过程线形状系数： $\gamma < 0.05$
	0	0	0	0	
	0.155	35.254	0.155	29.060	
	1.158	0	1.126	0	

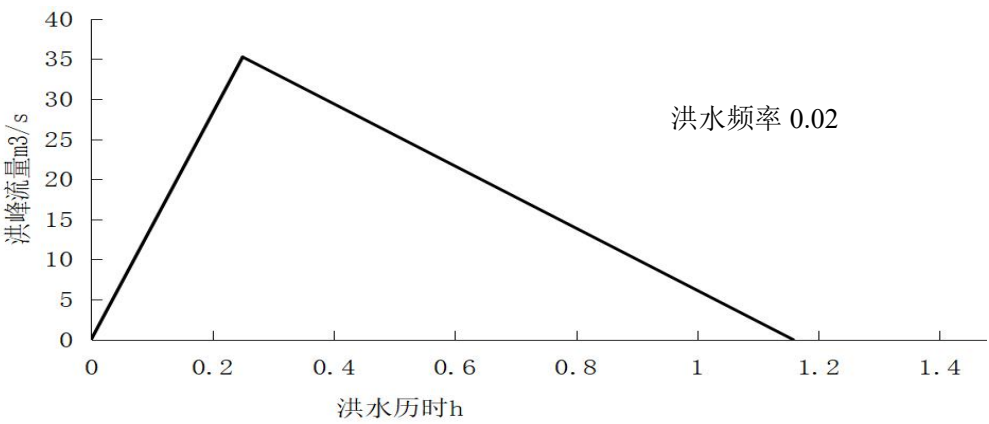


图 5-9 设计洪水过程线

5.3.3 调洪计算

(1) 基本原理

调洪计算的基本原理是任一时段内入库水量减去出库水量等于该时段内水库蓄水量的变化量。

$$(Q_1+Q_2)/2*\Delta t-(q_1+q_2)/2*\Delta t=V_2-V_1=\Delta V$$

式中： Q_1 为时段初的入库流量(m^3/s)； Q_2 为时段末的入库流量

(m^3/s)； q_1 为时段初的出库流量(m^3/s)； q_2 为时段末的出库流量(m^3/s)； V_1 为时段初尾矿库蓄水量(m^3)； V_2 为时段末为库蓄水量(m^3)； Δt 为时段长。其大小一般可视入库流量的变化幅度而定。陡涨陡落的小河取1~6h，变化平缓的大河取12~24h。

在以上方程中 Q_1 、 Q_2 可由设计洪水过程线上查得， Δt 可根据具体情况选定， q_1 及 V_1 根据起调条件确定。 q_2 和 V_2 是未知数。一个方程包括两个未知数不能求解，必须建立水库下泄流量 q 与蓄水量 V 的关系。

$$q=f(V)$$

以上两式组成一个方程组，这个方程组表达了入库洪水过程、下泄流量过程和尾矿库蓄水量变化过程三者之间的定量关系。

(2) 调洪库容计算

对于该公司一期尾矿库，本次调洪计算针对现状堆积标高，即尾矿堆积标高（滩顶标高）为885m时（尾矿库Ⅲ等），根据业主提供现场实测数据加权平均滩面坡比为1.12%，按此数据计算出的调洪库容见下表5-11。

表5-11 尾矿库调洪库容

标 高 (m)	面 积 (m^2)	高 差 (m)	库 容 (m^3)	累积库容 (万 m^3)
880.0	60331			0.00
880.5	72383	0.5	33178.30	3.32
881.0	84752	0.5	39283.66	7.25
881.5	98630	0.5	45845.62	11.83
882.0	114480	0.5	53277.58	17.16
882.5	133776	0.5	62063.97	23.36
883.0	155931	0.5	72426.83	30.61
883.3	169441	0.3	48805.83	35.49

(3) 排洪系统泄流量计算

对于朝阳新华铝业有限责任公司选矿厂一期尾矿库，排洪系统采用“隧洞—排水井”式排水系统，其中排水井为窗口式钢筋混凝土结构，内径1.5m，进水窗口尺寸300mm×290mm，每层有窗口6个，各层

间窗口中心高差 0.5m；而排水隧洞为圆拱直墙式，直墙高为 1.3m，洞底宽为 1.1m，拱高为 0.3m，洞底坡度为 0.025，洞长约 1100.0m；排水井由钢筋混凝土排水管与排水隧洞连接，排水管断面呈圆拱直墙型，直墙高为 1.3m，底宽为 1.1m，拱高为 0.3m，管底坡度大于 0.03。

依据排洪系统现状，采用“管（隧洞）--井”式排水系统水力计算公式，对该公司选矿厂一期尾矿库排洪系统泄流量计算如下：

表 5-12 尾矿库排洪系统泄流量计算结果表

调洪高度 (m)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.6
泄水量 (m³/s)	0.00	0.54	1.56	3.07	4.88	6.94	8.99	10.11	10.16	10.21	10.26	10.33

(4) 调洪计算结果

根据该公司一期尾矿库排洪系统的现状，按前述计算公式进行的调洪计算，调洪计算结果见表 5-13。

表 5-13 尾矿库 500 年一遇洪水调洪计算结果

滩顶标高 (m)	等别	起调水位 (m)	最高水位 (m)	洪水升高 (m)	安全超高 (m)	安全滩长 (m)	最大泄流量 (m³/s)	所需调洪库容 (万 m³)
885	III	880.0	880.97	0.97	4.03	279.46	1.5	7.0
	III	881.0	881.75	0.75	3.25	209.82	1.0	7.1
	III	882.0	882.57	0.57	2.43	136.61	0.7	7.2
	III	882.5	883.0	0.50	2	98.21	0.5	7.2

由以上调洪计算可以看出，在遭遇 500 年一遇洪水时，朝阳新华铝业有限责任公司一期尾矿库内水位在 882.5m 标高及其以下时，在保证尾矿库排洪构筑物正常排水情况下，其安全超高和安全滩长均满足《尾矿库安全规程》（GB39496-2020）要求（最小安全超高 0.7m，最小干滩长度 70.0m）。

5.4 尾矿库安全监测设施单元

据现场调查，该一期尾矿库已按相关要求，设置了全过程在线监测系统和人工监测系统，对库内水位、坝体位移及浸润线进行动态监

测。

在线监测系统共设置 1 个远程数据中心及控制管理中心、2 个基准站、1 个最大监测断面 8 个监测站。基准站布置在坡度较缓远离坝体的稳定区，最大监测断面与原有测压管监测断面一致，最大监测断面上布置 4 个监测点，GPS 监测点与测压管距离不超过 1.5m 布置，其它 4 个监测站布置在基础坝和基础坝上一级子坝上，位置在最大监测断面的两侧 30m 处，监测点高程依然布置在 860、848、840、826 高程平台或马道上。

人工监测包括干滩长度、坝体位移监测桩，浸润线监测孔。

根据《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）规定：该尾矿库设置了坝体位移监测设施、浸润线监测设施、库区水位、干滩、降雨量等监测设施。

表 5-14 安全监测系统安全检查表

序号	检查内容	评价依据	检查结果	检查结果
1	尾矿库的检查工作，按要求做到：经常检查、定期检查、特别检查和安全鉴定。	《尾矿设施初步设计》	尾矿库定期检查，并作记录。已做坝体稳定性分析、调洪演算。	符合要求
2	一等、二等、三等尾矿库应安装在线监测系统。	《尾矿库安全检测技术规范》4.4.1	该项目为三等库闭库阶段，坝体位移观测设施和浸润线观测设施完善	符合要求
3	库区设水位标尺，以备汛期控制坝前水位及干滩长度。	《尾矿设施初步设计》	库区内设有水位标示杆和最高警戒标识，随时能观测库区水位情况。	符合要求

评价小结：根据以上安全检查表，共计检查 3 项，检查结果均为符合要求。

5.5 尾矿库安全管理单元

表 5-15 安全管理安全检查表

评价项目	项目序号	安全检查内容	检查情况	结果
企业证明与资料	1	企业法人营业执照	有合法的营业执照	符合要求
	2	管理人员安全生产资格证	有资格证	符合要求
	3	尾矿坝工、电工、焊工、安全员等特种作业证	有特种作业证、安全管理人员证书	符合要求

评价项目	项目序号	安全检查内容	检查情况	结果
设计资料	4	有资质的设计单位提交的尾矿库设计	有资质的设计单位提供了设计资料	符合要求
安全管理机构	5	安全生产管理机构	有安全生产管理机构	符合要求
	6	有专职尾矿库管理人员	有专职尾矿库管理人员	符合要求
安全教育与培训	7	新工人上岗前经三级安全教育和考试合格后上岗	新工人上岗前经三级安全教育和考试合格后上岗	符合要求
	8	对员工每年进行一次安全教育	有记录	符合要求
	9	应急救援培训、演习	有记录	符合要求
管理制度	10	各级领导的安全生产责任制； 工人的安全生产岗位责任制； 安全办公会议制度； 安全检查制度； 安全奖惩制度； 安全教育培训制度； 安全档案管理制度； 操作规程； 事故统计报告制度	现场检查该公司有安全管理制度	符合要求
尾矿库运行观测	11	尾矿库运行资料； 观测记录； 事故处理资料； 应急救援人员、物资、资金、通讯及道路得到落实 通讯保障	有相关记录及尾矿库运行资料	符合要求
安全投入	12	安全投入符合安全生产要求，按照有关规定提取安全技术措施专项经费	该公司有安全生产费用提取及使用情况说明	符合要求
劳动保护	13	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳工伤保险费每个从业人员保额不低于 10 万元	有为从业人员缴纳工伤保险费的缴纳凭证	符合要求

在安全管理评价单元里共检查了 13 项， 13 项均符合要求。

5.6 重大安全隐患排查单元

5.6.1 重大安全隐患排查单元评价

根据《国家安全监管总局关于印发〈金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（安监总管一〔2017〕98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 5-16。

表 5-16 重大生产安全事故隐患安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	库区和尾矿坝上存在未按批准的设计方案进行开采、挖掘、爆破等活动。	《国家安全监管总局关于印发〈金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（安监总管一〔2017〕98号）	经现场勘查不存在此现象。	符合
2	坝体出现贯穿性横向裂缝，且出现较大范围管涌、流土变形，坝体出现深层滑动迹象。		经现场勘查坝体未见贯穿性横向裂缝。	符合
3	坝外坡坡比陡于设计坡比。		坝外坡坡比不大于设计坡比。	符合
4	坝体超过设计坝高，或者超设计库容储存尾矿。		坝体未超过设计坝高，库容未超过设计库容。	符合
5	尾矿堆积坝上升速率大于设计堆积上升速率。		尾矿堆积坝上升速率不大于设计堆积上升速率。	符合
6	未按法规、国家标准或者行业标准对坝体稳定性进行评估。		已进行了坝体稳定性评估。	符合
7	浸润线埋深小于控制浸润线埋深。		浸润线埋深大于控制浸润线埋深。	符合
8	安全超高和干滩长度小于设计规定。		安全超高和干滩长度满足设计规定。	符合
9	排洪系统构筑物严重堵塞或者坍塌，导致排水能力急剧下降。		经现场勘查无此现象。	符合
10	设计以外的尾矿、废料或者废水进库。		经现场勘查无此现象。	符合
11	多种矿石性质不同的尾砂混合排放时，未按设计要求进行排放。		经现场勘查无混合排放现象。	符合
12	冬季未按照设计要求采用冰下放矿作业。		目前尾矿库已达到库容，已停止放矿。	符合

5.6.2 单元评价小结

重大安全隐患排查单元共检查 12 项内容，全部合格。

重大安全隐患排查单元现状符合安全生产条件。

第6章 安全对策措施及建议

评价组依据《尾矿库安全规程》、《尾矿库安全监督管理规定》等法律、法规，依据改造设计的设计要求，对该项目运行中存在的危险有害因素提出安全对策措施。

本章从尾矿库库址及周边环境、尾矿坝稳定性、防洪系统可靠性、安全监测设施及安全生产管理五个方面进行分析评价。

6.1 尾矿库库址及周边环境安全对策措施

(1) 企业应有防范尾矿库各项事故的有效措施，避免人员、设施受到伤害和损失。在以后的生产过程中，应根据尾矿库实际运行情况不断修改、完善尾矿库应急预案，以防止尾矿库出现事故时将失事后的人员伤亡和财产损失降到最低。

(2) 汛期时，建议企业安排专门尾矿工 24h 不间断对尾矿库巡视，一旦发现险情及时处理。

6.2 尾矿坝坝体安全对策措施

(1) 加强日常对坝体的巡护工作，尤其是汛期，应安排专人对坝体进行检查，以防雨水对坝体造成损坏。

(2) 坝体必须保证足够的安全超高、沉积干滩长度和下游坝面坡度。

(3) 严禁在坝体及坝脚、坝肩处进行挖掘、采矿等活动。

(4) 一期尾矿库堆积坝达到设计标高，不得超设计筑坝。

6.3 尾矿库排洪系统安全对策措施

(1) 对坝面排水沟及坝肩截水沟进行全面清理维护，对淤堵及损坏部分及时清理修复，保证坝面及坝肩排水系统正常工作。

(2) 日常确保溢流井、排水管的通畅，及时清理杂物，经常检查排洪设施，保证排水设施的安全可靠。

(3) 控制库内水位，保持干滩长度，汛期应尽量降低库内水位，增加干滩长度，保证坝体的稳定。

6.4 尾矿库监测设施安全对策措施

(1) 对尾矿库实时进行监测，保证监测数据的准确性，一旦在线

监测系统反应出尾矿库出现问题，应及时处理。

(2) 对目前不能正常工作的在线监测设施进行维修，保证在线监测系统运行正常，数据准确有效。

(3) 日常对在线监测系统、监测点进行维护，防止设施损坏影响监测数据的准确性。

6.5 尾矿库安全管理安全对策措施

尾矿库的安全管理，必须严格按《尾矿库安全监督管理规定》、《尾矿库安全规程》及《土石坝养护修理规程》等相关规定执行。对尾矿库的管理，评价组提出如下建议：

6.5.1 尾矿库维护

(1) 企业经营者是尾矿库安全生产第一责任人，应在规定管辖范围内，设立相应的机构并建立健全岗位责任制，负责实施国家和当地政府关于尾矿库安全所规定的各项要求，组织制定规章制度，配备与实际工作相适应的专业技术人员，进行尾矿库安全管理工作；

(2) 在正常运行期间，应对坝体进行定期的检查，其内容包括：坝体轮廓尺寸，变形、裂隙、滑坡和渗漏等；

(3) 严禁在库区爆破、滥挖尾矿等危害尾矿库安全的活动；

(4) 尾矿坝没有轮廓，建议恢复。

(5) 尾矿库坝高已达到设计高度，建议进行闭库设计。

(6) 尾矿库坝顶轮廓不清晰，建议在闭库阶段重新修整。

6.5.2 尾矿库水位控制与防汛

(1) 在满足回水水质和水量要求的前提下，应尽量降低库存水位；

(2) 明确防汛安全生产责任制；建立值班、巡查等各项制度；组建防洪抢险队伍；

(3) 及时了解和掌握汛期水情和气象预报情况，确保上坝道路、通讯、供电及照明线路可靠和畅通；

(4) 尾矿库运行期间应加强观测，注意坝体水出溢点的变化情况和分布状态，防止坝体管涌与流土现象发生。

6.5.3 应急救援预案

日常加强应急救援预案的演练，并做好记录，根据每次演练的情

况及时修订、更新应急救援预案。

6.5.4 尾矿库的档案管理

一期尾矿库建库服务年限较长，相关资料应管理规范，厂方应将所有尾矿库的技术资料进行整理，统一集中归档。归档的材料应包括：

- (1) 建设文件及有关原始资料；
- (2) 组织机构和规章制度的建设；
- (3) 防洪抢险组织和防洪物资的准备情况；
- (4) 尾矿库抗洪抢险措施；
- (5) 尾矿库各构筑物运行指标和实测。

第 7 章 评价结论

7.1 尾矿库坝体稳定性评价

通过坝体稳定性计算及分析，该一期尾矿库坝体稳定性满足规范要求。

7.2 尾矿库排洪可靠性评价

通过对排洪系统的排洪可靠性进行分析，溢流井+排水管+排水隧洞的排洪系统排洪可靠性满足规范要求。

7.3 尾矿库安全监测可靠性评价

通过对安全监测系统的可靠性分析，该企业的安全监测系统可靠性满足规范要求。

7.4 尾矿库与周边环境的相互影响可靠性评价

通过对尾矿库与周边环境可靠性分析，该尾矿库满足相关要求。

7.5 尾矿库系统评价结论

综上所述，朝阳新华铝业有限责任公司选厂尾矿库一期的尾矿坝稳定性、泄洪能力等方面状况均达到安全要求，辽宁万泽安全技术咨询有限公司经评价认为：**朝阳新华铝业有限责任公司选厂尾矿库一期因达到设计标高，建议立即进行闭库。**

附件 1：人员合照



附件 2：安全生产许可证

 安全生产许可证 编号: (辽)FM安许证字〔2018〕YS122003号	
单 位 名 称: 朝阳新华铝业有限责任公司选厂尾矿库	
主 要 负 责 人: 赵春雷	
单 位 地 址: 朝阳市喀左县中三家镇肖家营子村	
经 济 类 型: 有限责任公司	
许 可 范 围: 尾矿库运行	
有 效 期: 2018 年 5 月 21 日至 2021 年 5 月 20 日	
发证机关: 辽宁省安全生产监督管理局 2018 年 5 月 21 日	

 安全生产许可证 (副本) 编号: (辽)FM安许证字〔2018〕YS122003号 单 位 名 称: 朝阳新华铝业有限责任公司选厂尾矿库 主 要 负 责 人: 赵春雷 单 位 地 址: 朝阳市喀左县中三家镇肖家营子村 经 济 类 型: 有限责任公司 许 可 范 围: 尾矿库运行 有 效 期: 2018 年 5 月 21 日至 2021 年 5 月 20 日	说 明 1. 《安全生产许可证》是矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材生产企业取得安全生产许可的凭证。 2. 《安全生产许可证》分正本和副本，正本和副本具有同等法律效力。正本应放在企业法人住所醒目的位置。 3. 《安全生产许可证》不得伪造、涂改、损毁、出租、出借、转让。除发证机关外，其他任何单位和个人均不得扣留、收缴和吊销。 4. 被许可人不得擅自超出本许可证规定的许可范围。 5. 《安全生产许可证》的颁发、管理、吊销及解释适用《安全生产许可证条例》。 发证机关: 辽宁省安全生产监督管理局 2018 年 5 月 21 日
---	---

附件 3：企业法人营业执照

统一社会信用代码
91211300123471953C

营业执照

(副本)

(副本号: 1-1)

扫描二维码登录
“国家企业信用信息公示系统”了解
更多登记、备案、
许可、监管信息。

名称
朝阳新华钼业有限责任公司

类型
有限责任公司(法人独资)

法定代表人
赵春雷

经营范围
钼矿石、铁矿石采选、加工、销售(有效期至2024年12月11日);投资管理。(国家禁止或限制的,不得经营;应取得有关部门审批、许可或者资质的,未取得前不得经营;取得有关部门审批、许可或者资质的,凭有效审批、许可证或者资质证经营);融资管理及服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。

注册资本
人民币贰亿元整

成立日期
2000年05月12日

营业期限
自2000年05月12日至长期

住所
喀左县中三家镇肖家营子村

登记机关

2020年05月11日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件 4：各项安全生产责任制度

安全生产责任制汇编

朝阳新华铝业有限责任公司

二〇一八年五月二十八日

发 布 令

朝阳新华铝业有限责任各部门、基层单位单位：

为了全面落实安全生产主体责任，根据《安全生产法》、《职业病防治法》、《中共中央 国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》的相关规定，按照《中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》、《辽宁省安全生产条例》、《辽宁省企业安全生产主体责任规定》的有关要求，进一步提高公司安全生产管理水平和安全保障能力，实现本质安全，对公司《安全生产责任制》进行了修订，现予以发布。

望公司各部门、单位和全体员工认真贯彻落实，履行各自职责，做好危险源辨识和风险评价工作，减少事故、人员伤亡数量 and 经济损失。

朝阳新华铝业有限责任公司

总经理：

2018 年 06 月 01 日

目 录

(管理岗)

第一章 总则	1
第二章 各级行政领导的安全生产责任制	1
第一条 董事长、总经理安全生产责任制	1
第二条 党委书记安全生产责任制	3
第三条 主管安全生产副经理安全生产责任制	4
第四条 党委副书记安全生产责任制	6
第五条 主管设备副经理安全生产责任制	7
第六条 主管行政副经理安全生产责任制	8
第七条 主管财务副经理（财务总）安全生产责任制	9
第八条 其他主管、分管副经理安全生产责任制	10
第九条 总工程师安全生产责任制	11
第十条 工会主席安全生产责任制	13
第十一条 安全管理人员（专职安全员）安全生产责任制	14
第十二条 矿长、车间主任安全生产责任制	16
第十三条 副矿长、车间副主任安全生产责任制	18
第十四条 采矿技术人员安全生产责任制	19
第十五条 选矿技术人员安全生产责任制	20
第十六条 设备（机械）技术人员安全生产责任制	21
第十七条 电气技术人员安全生产责任制	23
第十八条 压力容器（空压机、锅炉）技术人员安全生产责任制	

.....	25
第十九条 测量技术人员安全生产责任制.....	26
第二十条 地质技术人员安全生产责任制.....	27
第二十一条 段长（区长）安全生产责任制.....	28
第二十二条 班（组）长安全生产责任制.....	29
第三章 各职能部门安全生产职责.....	31
第一条 安全生产管理委员会安全生产职责.....	31
第二条 安全管理机构安全生产职责.....	33
第三条 公司安全部安全生产职责.....	36
第四条 公司办公室安全生产职责.....	39
第五条 公司调度室安全生产职责.....	41
第六条 生产技术部安全生产职责.....	42
第七条 人力资源部安全生产职责.....	44
第八条 财务科安全生产职责.....	45
第九条 供应部安全生产职责.....	46
第十条 企划部、工会安全生产职责.....	48
第十一条 网络管理安全生产职责.....	49
第十二条 机电部安全生产职责.....	50
第十三条 监察部安全生产职责.....	52
第十四条 总工办安全生产职责.....	52
第十五条 保卫部安全生产职责.....	53
第四章 各基层单位安全生产职责.....	55

第一条 北山矿安全生产职责	55
第二条 选矿车间安全生产职责	57
第三条 炸药库安全生产职责	59
第四条 销售部安全生产职责	62
第五条 质检科安全生产责任制	63
第六条 经理办（后勤）安全生产职责	65
第七条 员工安全生产职责	67
第五章 考核与措施	68
第一条 安全目标管理责任状考核细则	68
第二条 安全教育培训管理规定	76
第三条 安全检查与隐患整改制度	87
第四条 安全生产承诺和信息公示制度	90
第六章 各工种安全生产责任制	95
竖井凿岩工安全生产责任制	95
凿岩（深、中深、浅孔）工安全生产责任制	97
浅孔凿岩工安全生产责任制	98
YGZ—90 凿岩工安全生产责任制	98
井下爆破工安全生产责任制	98
运搬工安全生产责任制	99
采矿平场工安全生产责任制	99
竖井抓岩机工安全生产责任制	100
装岩机工安全生产责任制	100

电机车工安全生产责任制	101
电耙工安全生产责任制	101
垂直天井吊罐绞车工安全生产责任制	101
支柱工安全生产责任制	102
喷锚支护工安全生产责任制	102
管道工安全生产责任制	103
浅钻工安全生产责任制	103
通风工安全生产责任制	103
信号、捣车工安全生产责任制	104
打铃工安全生产责任制	104
卸矿、卸渣、爬车工安全生产责任制	105
吹车皮工安全生产责任制	105
600*900 鄂式破碎机工安全生产责任制	106
井下试料采样工安全生产责任制	106
试料加工工安全生产责任制	106
测工安全生产责任制	107
更衣工安全生产责任制	107
井下火药库保管工安全生产责任制	108
凿岩机修理工安全生产责任制	108
矿车修理工安全生产责任制	109
主扇机工安全生产责任制	109
卷扬机工安全生产责任制	109

空压机工安全生产责任制	110
锻钎工安全生产责任制	110
井下箕斗放矿工安全生产责任制	111
400×600 颚式破碎机工安全生产责任制	111
圆磨工安全生产责任制	111
碎矿给矿工安全生产责任制	112
手选工安全生产责任制	112
皮带工安全生产责任制	112
筛分工安全生产责任制	113
圆盘给矿工安全生产责任制	113
磨矿工安全生产责任制	113
浮选工安全生产责任制	114
浮选司药工安全生产责任制	114
滤过机，浓密机安全生产责任制	115
磁选工安全生产责任制	115
混矿工安全生产责任制	115
砂泵工安全生产责任制	116
换布、修泵工安全生产责任制	116
尾矿坝护坝工安全生产责任制	116
维修钳工安全生产责任制	116
气焊、电焊工安全生产责任制	117
锻工、铆工安全生产责任制	118

吊车工安全生产责任制	118
车床安全生产责任制	119
钻床安全生产责任制	119
电钳工安全生产责任制	120
卷线工安全生产责任制	120
通讯维修工安全生产责任制	120
锅炉工安全生产责任制	121
化验室主任安全生产责任制	121
化验室组长安全生产责任制	122
化验室管理员安全生产责任制	122
化验工安全生产责任制	123
检查站站长安全生产责任制	123
检查站专业技术负责人安全生产责任制	124
检查员安全生产责任制	124
采样、制备工安全生产责任制	124
产品采样、检斤工安全生产责任制	125
白铁、修秤、采样机维修工安全生产责任制	125
油库主任安全生产责任制	125
油库守卫安全生产责任制	126
加油工安全生产责任制	126
爆破器材库守卫安全生产责任制	127
爆破器材库保管员安全生产责任制	127

汽车修理工安全生产责任制127

汽车电工安全生产责任制128

轮胎工安全生产责任制129

板金工安全生产责任制129

汽车司机安全生产责任制130

汽车吊车工安全生产责任制130

挖掘机司机安全生产责任制130

装载机司机安全生产责任制131

职工宿舍服务员安全生产责任制131

招待所服务员安全生产责任制131

GYP—1200 惯性圆锥破碎机工安全生产责任制132

螺杆空压机工安全生产责任制132

立式全自动压滤机工安全生产责任制133

电动铲运机工安全生产责任制133

附件 5：各项安全管理规章制度和操作规程目录清单

目录

安全检查及跟踪处理制度.....	1
安全检查与隐患整改制度.....	4
安全教育培训管理制度.....	8
安全生产档案管理制度.....	19
安全生产奖惩、考核办法.....	22
安全生产承诺制度.....	29
安全生产责任制专项培训制度.....	31
安全总监管理制度.....	33
地表火药库管理规章制度.....	35
井下火药库管理制度.....	46
班组安全管理制度.....	49
爆破管理制度.....	57
井下爆破现场处置方案.....	61
采空区管理制度.....	64
通风管理制度.....	65
电锅炉管理制度.....	71
工业防火管理制度.....	77
文明生产、工业卫生管理制度.....	78
危毒品安全管理制度.....	80
防治水管理制度.....	85
高处作业安全管理制度.....	86
交通运输安全管理制度.....	89
吊装作业管理制度.....	95
井下吊装作业管理制度.....	97
供电管理制度.....	100
井下动火管理制度.....	108
井下排水管理制度.....	114
领导下井带班制度.....	116
全员安全生产责任制公示.....	118
设备检修、抢修管理制度.....	130
生产技术审批制度.....	139
竖井提升管理制度.....	143
安全风险管控与隐患排查治理双重预防机制.....	148
工作实施方案.....	148
尾矿库安全管理制度.....	156

尾矿库安全管理六项制度..... 157

尾矿库安全操作规程..... 158

尾矿工安全操作规程..... 160

尾矿工岗位职责..... 161

尾矿库段长岗位职责..... 162

尾矿库安全巡查管理制度..... 163

尾矿库安全隐患排查治理制度..... 170

受限空间作业安全管理制度..... 173

职业卫生管理制度..... 190

重大危险源监控和重大隐患整改制度..... 211

凿岩机修理工安全技术操作规程···	161
矿车修理工岗位责任制·····	162
矿车修理工安全技术操作规程·····	163
主扇机工岗位责任制·····	164
主扇机工安全技术操作规程·····	164
卷扬机工岗位责任制·····	165
卷扬机工安全技术操作规程·····	166
空压机工岗位责任制·····	169
空压机工安全技术操作规程·····	170
锻钎工岗位责任制·····	174
锻钎工安全技术操作规程·····	175
箕斗井卷扬机工安全技术操作规程·····	176
井下箕斗放矿工岗位责任制·····	176
井下箕斗放矿工安全技术操作规程·····	177
使用 U 型车出铁安全技术操作规程·····	177
巷道检查安全制度·····	178
第五章 选矿厂安全规章制度·····	180
第一项 选矿厂安全管理制度·····	180
选矿厂安全管理制度·····	180
第二项 选矿厂各工种规章制度·····	181
400×600 腭式破碎机工岗位责任制·····	181
400×600 腭式破碎机工安全技术操作规程·····	182
园磨工岗位责任制·····	182

园磨工安全技术操作规程 •	183
碎矿给矿工岗位责任制.....	183
碎矿给矿工安全技术操作规程.....	184
手选工岗位责任制.....	185
手选工安全技术操作规程.....	185
皮带工岗位责任制.....	186
皮带工安全技术操作规程.....	186
筛分工岗位责任制一..... •	187
筛分工安全技术操作规程.....	188
圆盘给矿工岗位责任制.....	189
磨矿工岗位责任制.....	189
磨矿工安全技术操作规程.....	190
浮选工岗位责任制.....	191
浮选工安全技术操作规程...	192
浮选司药工岗位责任制.....	193
浮选司药工安全技术操作规程.....	193
滤过机、浓缩机工岗位责任制.....	194
滤过机、浓缩机工安全技术操作规程.....	194
射流泵工安全技术操作规程 •	195
磁选工岗位责任制.....	196
磁选工安全技术操作规程...	196
蒸气干燥机工安全技术操作规程.....	197
混矿工岗位责任制.....	197

混矿工安全技术操作规程·····	198
砂泵工岗位责任制·····	198
砂泵工安全技术操作规程·····	199
换布、修泵工岗位责任制·····	200
换布、修泵工安全技术操作规程·····	200
尾矿坝护坝工岗位责任制·····	201
尾矿坝护坝工安全技术操作规程·····	201
SK 系列水环式真空泵及压缩机安全技术操作规程·····	202
第六章 机、电维修安全规章制度·····	204
第一项 机械加工安全规章制度·····	204
加工钳工岗位责任制·····	204
加工钳工安全技术操作规程·····	205
维修钳工岗位责任制·····	206
维修钳工安全技术操作规程·····	207
起重工岗位责任制·····	209
起重工安全技术操作规程·····	209
划线工安全技术操作规程·····	210
气焊、电焊工岗位责任制·····	211
气焊和气割工安全技术操作规程·····	211
电焊工安全技术操作规程·····	215
锻工、铆工岗位责任制·····	219
锻工安全技术操作规程·····	219
铆工安全技术操作规程·····	221

铣床安全技术操作规程·····	239
插床安全技术操作规程·····	240
锯床安全技术操作规程·····	241
铁屑、压榨机工安全技术操作规程·····	242
砂轮机安全技术操作规程·····	242
第二项 电气安全规章制度·····	243
电钳工岗位责任制·····	243
电钳工安全技术操作规程·····	244
卷线工岗位责任制·····	246
卷线工安全技术操作规程·····	247
内外线岗位责任制·····	
内外线安全技术操作规程·····	250
电气维修岗位责任制一·····	260
电气维修安全技术操作规程·····	260
通讯维修工岗位责任制·····	262
通讯维修工安全技术操作规程·····	262
变电所所长岗位责任制·····	263
变电所专职工程师技术员岗位责任制·····	264
变电研值班长岗位责任制·····	265
变电所值班员岗位责任制·····	265
变电所交接班制度·····	266
变电所巡回检查制度·····	267
变电所设备验收制度·····	268

变电所设备缺陷管理制度·····	269
变电所保卫防火制度·····	269
高压设备工作的基本要求·····	270
保证安全的组织措施·····	275
保证安全的技术措施·····	283
线路作业时变电所的安全措施·····	289
电气试验·····	289
其它安全措施·····	294
第三项 锅炉、水暖、供水安全规章制度·····	295
锅炉工岗位责任制·····	295
锅炉工安全技术操作规程·····	295
水暖工岗位责任制·····	300
水暖工安全技术操作规程·····	301
水泵工岗位责任制 · · · · · · · · · ·	302
水泵工安全技术操作规程·····	303
第七章 地表其它各工种安全规章制度·····	305
第一项 质检各工种安全规章制度·····	305
技术监督室安全生产责任制·····	305
化验室主任岗位责任制·····	305
化验室副主任岗位责任制·····	306
化验室组长岗位责任制·····	307
化验室管理员岗位责任制·····	308
化验工岗位责任制·····	308

附件 6：特种作业操作资格证书







附件 7：主要负责人、安全管理人员资格证书



附件 8：尾矿库应急救援预案备案表

生产经营单位生产安全事故
应急预案备案登记表

备案编号：211324-2019-0001-fmk

单位名称	朝阳新华铝业有限责任公司		
单位地址	喀左县中三家镇葛杖子村	邮政编码	122315
法定代表人	赵春雷	经 办 人	吕景增
联系电话	15142296996	传 真	

你单位上报的：《朝阳新华铝业有限责任公司生产安全事故综合应急预案》以及相关备案材料已于 2019 年 6 月 21 日收讫，材料齐全，予以备案。


(盖章)
2019 年 6 月 21 日

附件 9：设置安全生产管理机构的通知文件与配备专业技术人员证明

朝阳新华铝业有限责任公司文件

朝新铝司发[2019]第 3 号

关于成立朝阳新华铝业 有限责任公司安全生产管理机构的决定

各单位、部委办：

为了贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》等法律法规，明确安全生产责任，进一步完善安全生产监管体系，使公司的安全生产监督管理得到加强，切实履行安全生产监督职能，根据公司安全生产管理工作情况，经公司党政班子研究决定：

一、新华铝业有限责任公司安全生产领导小组

组 长：赵春雷 董事长 负责公司全面工作
副组长：李长龙 总经理 协助董事长负责全面工作
吕景增 常务总经理 负责安全、生产、人力资源工作

成 员：

刘永忠 副总经理 负责公司经营工作
张春来 安全部主任 负责公司安全工作
洪金江 机电部主任 负责公司设备工作
李延波 经理办主任 负责公司保卫、后勤工作

二、公司安全部职责：

主 任：张春来 负责公司安全工作。
副主任：孟庆斌 主管涉及工伤相关业务工作。
安全员：吴炳峰 负责作业现场具体安全工作。

三、下设车间安全管理机构

1、北山矿安全生产领导小组：

组 长：戴泽刚 副总经理（兼）矿长 负责全面工作
副组长：白 杰 副矿长 负责生产、安全、技术工作
成 员：何 芳 副坑长 负责设备管理工作

张 伟 安全矿长 负责安全工作
管久连 安全员 负责作业现场安全工作
朱海成 安全员 负责作业现场安全工作
于永杰 安全员 负责作业现场安全工作
刘俊国 安全员 负责作业现场安全工作

2、选矿厂安全生产领导小组：

组 长：刘兴华 副总经理（兼厂长）负责全面工

作

副组长：李 彬 副厂长 负责生产、安全工作

成 员：李伟信 副厂长 负责设备、工会工作

岑胜清 技术室主任、安全组组长 负责
矿技术、安全管理、尾矿管理工作

3、供矿车队安全领导小组：

组 长：张日胜 车队队长 负责全面工作

成 员：李德宇 安全员 负责安全工作

4、质量技术监督室安全领导小组：

组 长：贾殿利 主任 负责全面工作兼

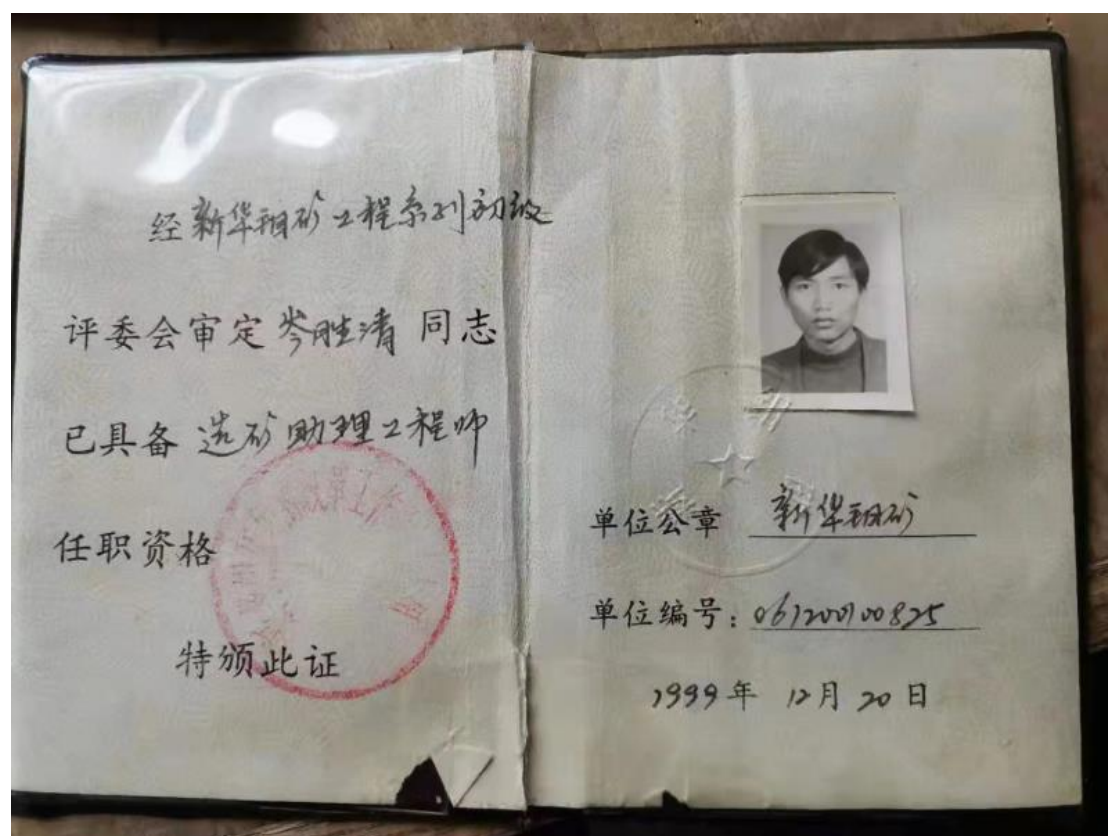
成 员：王喜龙 安全员 负责安全工作

本规定自下发之日起生效，朝新铝司发（2016）

6 号文同时废止。

二〇一九年五月八日





	专业名称 <u>机械工程</u> Profession Series 资格名称 <u>工程师</u> Post Qualification 授予时间 <u>2015.12</u> Conferment Date
(加盖审批部门钢印有效)	
姓 名 <u>马德刚</u> Name 性 别 <u>男</u> Sex 出生年月 <u>1983.11</u> Date of Birth 工作单位 <u>朝阳新华铝业有限责任公司</u> Establishment	 发证机关 Issued by

依据有色金属行业专业技术
职务任职资格评审条件，经有色
金属行业高级专业技术职务任职
资格评审委员会评审通过。

特发此证。

	
 中国有色金属工业协会	 证书专用章 发证机关(印)

附件 10：安全生产责任险的凭证和工伤保险凭证

朝阳银行电子缴税付款凭证

交易机构：92000 交易日期：2021-01-25 14:44:16 流水号：27417523

纳税人名称：朝阳新华铝业有限责任公司 税票号码：113242101642026720

纳税人付款账号：920000120110100007466 转账日期：20210118

付款人名称：朝阳新华铝业有限责任公司 收款国库名称：中华人民共和国国家金库

缴款书交易流水号：61899944 征收机关名称：辽宁省喀左蒙古族自治县国家税务局

小写金额（合计）：96,392.03 大写金额（合计）：玖万陆仟叁佰玖拾贰元零叁分

税（费）种名称	所属时期	实缴金额
基本医疗保险费	20210101 - 20210131	51109.04
基本医疗保险费	20210101 - 20210131	12777.26
工伤保险费	20210101 - 20210131	32506.73

第003次打印 007109

朝阳银行电子缴税付款凭证

交易机构：92000 交易日期：2021-01-25 14:44:16 流水号：27417523

纳税人名称：朝阳新华铝业有限责任公司 税票号码：113242101642026714

纳税人付款账号：920000120110100007466 转账日期：20210118

付款人名称：朝阳新华铝业有限责任公司 收款国库名称：中华人民共和国国家金库

缴款书交易流水号：61899971 征收机关名称：辽宁省喀左蒙古族自治县国家税务局

小写金额（合计）：213,794.46 大写金额（合计）：贰拾壹万叁仟柒佰玖拾肆元肆角陆分

税（费）种名称	所属时期	实缴金额
企业基本养老保险费	20210101 - 20210131	136826.89
企业基本养老保险费	20210101 - 20210131	69413.44
失业保险费	20210101 - 20210131	4277.07
失业保险费	20210101 - 20210131	4277.07

电子缴税付款凭证

纳税人名称：朝阳新华铝业有限责任公司 交易日期：2021-01-18 流水号：27417523

纳税人付款账号：920000120110100007466 交易日期：2021-01-18

付款人名称：朝阳新华铝业有限责任公司 收款国库名称：中华人民共和国国家金库

缴款书交易流水号：61899971 征收机关名称：辽宁省喀左蒙古族自治县国家税务局

小写金额（合计）：26,794.00 大写金额（合计）：贰万陆仟柒佰玖拾肆元肆角陆分

交易日期：2021-01-18

交易用途：1月大额医保

附：无

朝阳银行电子缴税付款凭证

交易机构: 92000 交易日期: 2021-02-25 16:43:21 流水号: 38333513

纳税人名称: 朝阳新华铝业有限责任公司 缴款号码: 113242101648655401

纳税人付款账号: 9200012011010007495 付款人名称: 朝阳新华铝业有限责任公司 转账日期: 20210218

缴款书交易流水号: 83363614 收款国库名称: 中华人民共和国国家金库

征收机关名称: 辽宁省朝阳市古塔区税务局 小写金额(合计): 213,036.70 大写金额(合计): 贰拾壹万叁仟零叁元柒角柒分

税(费)种名称	所属时期	实缴金额
企业基本养老保险费	20210201 - 20210228	136324.00
企业基本养老保险费	20210301 - 20210228	69162.00
失业保险费	20210201 - 20210228	4261.35
失业保险费	20210201 - 20210228	4261.35

打印日期: 2021-02-25 16:43:21

朝阳银行电子缴税付款凭证

交易机构: 92000 交易日期: 2021-02-25 16:43:21 流水号: 38339513

纳税人名称: 朝阳新华铝业有限责任公司 缴款号码: 113242101648655409

纳税人付款账号: 9200012011010007495 付款人名称: 朝阳新华铝业有限责任公司 转账日期: 20210218

缴款书交易流水号: 83363614 收款国库名称: 中华人民共和国国家金库

征收机关名称: 辽宁省朝阳市古塔区税务局 小写金额(合计): 95,045.85 大写金额(合计): 玖万陆仟零肆拾伍元捌角伍分

税(费)种名称	所属时期	实缴金额
基本医疗保险费	20210201 - 20210228	80930.08
基本医疗保险费	20210201 - 20210228	12732.52
工伤保险费	20210201 - 20210228	3236.26

打印日期: 2021-02-25 16:43:21

朝阳银行电子缴税付款凭证

交易机构: 92000 交易日期: 2021-03-16 15:00:41 流水号: 41611209

纳税人名称: 朝阳新华铝业有限责任公司 纳税人识别号: 920000120110100007456 税票号码: 113242101658056724

付款人名称: 朝阳新华铝业有限责任公司 缴款书交易流水号: 65032994 开票日期: 20210312

征收机关名称: 辽宁省喀左蒙古族自治县国家税务局 收款国库名称: 中华人民共和国国家金库

小写金额(合计): 95,362.32 (合计): 玖万伍仟叁佰陆拾贰元伍角玖分

税(费)种名称: 企业所得税 实缴金额: 53572.16

基本医疗保险费: 2021030 2021030 2021030 12643.04

基本医疗保险费: 2021030 2021030 2021030 32147.32

工伤保险费: 2021030 2021030 2021030

朝阳银行喀左支行 业务专用章 (12)

007103

朝阳银行电子缴税付款凭证

交易机构: 92000 交易日期: 2021-03-16 15:00:41 流水号: 41611209

纳税人名称: 朝阳新华铝业有限责任公司 纳税人识别号: 920000120110100007456 税票号码: 113242101658056713

付款人名称: 朝阳新华铝业有限责任公司 缴款书交易流水号: 65032999 开票日期: 20210312

征收机关名称: 辽宁省喀左蒙古族自治县国家税务局 收款国库名称: 中华人民共和国国家金库

小写金额(合计): 211,437.13 (合计): 贰拾壹万壹仟肆佰叁拾柒元壹角玖分

税(费)种名称: 企业所得税 实缴金额: 135318.24

基本医疗保险费: 2021030 2021030 2021030 67659.12

基本医疗保险费: 2021030 2021030 2021030 4229.91

工伤保险费: 2021030 2021030 2021030 4229.91

朝阳银行喀左支行 业务专用章 (12)

记账凭证

日期: 2021-1-18

核算单位Unit [888] 朝阳新华铝业有限责任公司 附0030号 - 0003/0003

摘要 Summary	会计科目 Account	借方 Debit	贷方 Credit
付工伤保险	应付职工薪酬/保险/工伤保险	32,505.73	
付工伤保险 转账	银行存款/朝阳银行喀左支行		32,505.73
合计 Total	叁拾壹万零壹佰捌拾陆元肆角玖分	310,186.49	310,186.49

记账人 Recorded by 赵艳华 复核人 Checked by 刘永忠 制单人 Produced by 赵艳华

会计主管 Account director 出纳 Cashier 经办人 Transactor

记账凭证

日期: 2021-2-18
第0033号 - 0002/0003

核算单位 Unit [888] 朝阳新华铝业有限责任公司

摘要 Summary	会计科目 Account	借方 Debit	贷方 Credit
付失业保险 (个人缴费)	其他应付款/单位 失业金	4,261.35	
付失业保险 (个人缴费) 转账	银行存款/朝阳银行喀左支行		4,261.35
付工伤保险	应付职工薪酬/保险/工伤保险	32,386.26	
付工伤保险 转账	银行存款/朝阳银行喀左支行		32,386.26
付医疗保险 (企业缴费)	应付职工薪酬/保险/医疗保险	50,930.08	
付医疗保险 (企业缴费) 转账	银行存款/朝阳银行喀左支行		50,930.08
合计 Total		296,325.04	296,325.04

记账人 Recorded by 赵艳华 复核人 Checked by 刘永忠 制单人 Produced by 赵艳华
会计主管 Account director 出纳 Cashier 经办人 Transactor

记账凭证

日期: 2021-3-12
第0035号 - 0001/0001

核算单位 Unit [888] 朝阳新华铝业有限责任公司

摘要 Summary	会计科目 Account	借方 Debit	贷方 Credit
付医疗保险企业缴费	应付职工薪酬/保险/医疗保险	50,572.16	
付医疗保险企业缴费 转账	银行存款/朝阳银行喀左支行		50,572.16
付医疗保险个人缴费	其他应付款/单位 喀左县医疗保险管理中心	12,643.04	
付医疗保险个人缴费 转账	银行存款/朝阳银行喀左支行		12,643.04
付工伤保险	应付职工薪酬/保险/工伤保险	32,147.32	
付工伤保险 转账	银行存款/朝阳银行喀左支行		32,147.32
合计 Total	玖万伍仟叁佰陆拾贰元伍角贰分	95,362.52	95,362.52

记账人 Recorded by 赵艳华 复核人 Checked by 刘永忠 制单人 Produced by 赵艳华
会计主管 Account director 出纳 Cashier 经办人 Transactor

附件 11：劳保用品发放记录

领取日期		品名	单位	数量	签字	领取日期		品名	单位	数量	签字	领取日期		品名	单位	数量	签字	备注
年	月					日	年					月	日					
2015	7	16	蚊盒	个	1	2015.7.16	领											
2019	1	8	樟脑球	个	1	2019.9.27	领											
			抗内服	盒	1	2019.6.6	领											
2020	7	16	蚊盒	个	1	2020.8.20	领											

姓名: 王振峰
 编号: 护服

劳动保护用品登记卡片

单位: _____

姓名: 刘永利

编号: 转 2021

领取日期		品名	单位	数量	签字	领取日期		品名	单位	数量	签字	领取日期		品名	单位	数量	签字	备注
年	月	日				年	月	日				年	月	日				
2010	4	19	单件工作服	套	1													
			绝缘靴	双	1													
			吸金	个	1													
2011	10	19	单件工作服	套	1	2011.10.21												
2012	4	19	吸金	个	1	2012.6.3												
2012	4	19	靴子	双	1	2012.7.3												
2012	4	19	靴子	双	1	2012.11.21												
2012	4	19	靴子	双	1	2012.10.22												
2012	4	19	靴子	双	1	2012.6.3												
2012	4	19	靴子	双	1	2012.7.10												

[illegible]

[illegible]

劳动保护用品登记卡片

单位: _____ 姓名: 孙井文 编号: _____

领用日期		品名	单位	数量	签字	领用日期		品名	单位	数量	签字	领用日期		品名	单位	数量	签字	备注
年	月					日	年					月	日					
2010	7	16	工作服	套	1													
	"		绝缘靴	双	1													
	"		吸金	个	1													
	"		防尘帽	个	1													
2012	11	16	棉工作服	套	1	2012.11.16												
2013	7	16	鞋	双	1	8.1												
2013	5	11	棉衣	件	1													
2014	1	8	棉衣	件	1	2014.1.8												
2015	7	16	饭盒	个	1		2016.6.2											
2016	3	11	鞋子	双	1													
2016	7	16	鞋子	双	1	2018.7.6												
2019	1	8	棉衣	件	1	2019.9.27												
2019	7	16	鞋子	双	1	2019.9.27												
2020	7	16	坑内服	套	1	2019.6.6												
2020	7	16	饭盒	个	1	2020.2.20												

领取日期			品名	单位	数量	签字	领取日期			品名	单位	数量	签字	领取日期			品名	单位	数量	签字	备注
年	月	日					年	月	日					年	月	日					
2020.11.30			棉帽	顶	1	2021.1.5			2021.1.5												
			坑内服	套	1	2021.1.8			2021.1.8												
			普通防雨靴	双	1	2021.1.8			2021.1.8												
			饭盒	个	1	2021.1.8			2021.1.8												

单位: 李斌

编号: 李斌

领料单								类别: 劳保		
班组	物料名称	规格型号	单位	单价	实领数量	金额	本人签字	工段长	单位领导	领料时间
磨矿	皮带手套		付条	4.36	20	87.2	项宝全	刘清	朱	2021.3.23
	毛巾		付条	1.14	4	4.56	项宝全	刘清		2021.3.23
	口鼻罩		付条	2.57	20	51.4	项宝全	刘清		2021.3.23
	大块皂		付条	2.36	31	73.16	刘清	刘清		2021.3.23
	口鼻罩		付条	1.14	31	35.34	刘清	刘清		2021.3.23
	毛巾		付条	1.11	31	34.41	刘清	刘清		2021.3.23
	大块皂		付条	2.36	31	73.16	刘清	刘清		2021.3.23
合计			付条	9.44	20	188.72				2021.3.23

一联(白) 领料班组存查 二联(粉) 保管员记账凭证 三联(蓝) 成本核算凭证

领料单

类别: 劳保

班组	物料名称	规格型号	单位	单价	实领数量	金额	本人签字	工段长	单位领导	领料时间
精矿	除尘灰		付袋	24.36	4	17.44	王素成	孙永	孙永	2021.3.2
	除尘灰		付袋	20.97	4	12.39	王素成	孙永	孙永	2021.3.2
	除尘灰		付袋	2.15	1	2.15	孙永	孙永	孙永	2021.3.15
	除尘灰		付袋	20.97	22	46.14	孙永	孙永	孙永	2021.3.16
	除尘灰		付袋	1.14	22	25.08	孙永	孙永	孙永	2021.3.16
	除尘灰		付袋	7.56	22	16.12	孙永	孙永	孙永	2021.3.16
合计										

一联 (白) 领料班组存查
二联 (粉) 保管员记账凭证
三联 (蓝) 成本员核算凭证

领料单

类 别: 劳保

班 组	物料名称	规格型号	单 位	单 价	实领数量	金 额	本人签字	工段长	单位领导	领料时间
精矿	皮手套		双	2.36	48	113.28	孙连	孙连	孙连	2021.3.16
	毛巾		条	6.11	8	48.88	孙连	孙连	孙连	2021.3.16
	劳保鞋		双	1.44	36	51.84	孙连	孙连	孙连	2021.3.16
	劳保裤		条	9.43	6	56.58	孙连	孙连	孙连	2021.3.16
	洗衣粉		袋	3.097	48	148.67	孙连	孙连	孙连	2021.3.16
	毛巾		条	4.36	12	52.32	孙连	孙连	孙连	2021.3.16
合计										2021.3.16

一联 (白) 领料班组存查
二联 (粉) 保管员记账凭证
三联 (蓝) 成本员核算凭证

领料单

类别: 劳保

班组	物料名称	规格型号	单位	单价	实领数量	金额	本人签字	工段长	单位领导	领料时间
碎矿	皮手套		付	4.36	15	65.4	李福成	王福成	李福成	2021.3.23
	毛巾		条	6.11	3	18.33	李福成	王福成	李福成	2021.3.23
	防尘口罩		个	17.45	2	34.9	李福成	王福成	李福成	2021.3.23
	滤棉		包	16.50	1	16.5	李福成	王福成	李福成	2021.3.23
	洗衣粉		盒	3.097	1	3.097	李福成	王福成	李福成	2021.3.23
	防尘帽		顶	7.16	3	21.48	李福成	王福成	李福成	2021.3.23
合计										

一联 (白) 领料班组存查 二联 (粉) 保管员记账凭证 三联 (蓝) 成本核算凭证

领料单

类别: 劳保

班组	物料名称	规格型号	单位	单价	实领数量	金额	本人签字	工段长	单位领导	领料时间
筛分	皮手套		付	4.36	29	126.3	王生卫	王生卫	王生卫	2021.3.22
	毛巾		条	6.11	5	30.5	王生卫	王生卫	王生卫	2021.3.22
	洗衣粉		袋	20.91	2	41.8	王生卫	王生卫	王生卫	2021.3.22
	防尘帽		顶	6.11	1	6.11	王生卫	王生卫	王生卫	2021.3.22
	口罩		个	1.14	12	13.7	王生卫	王生卫	王生卫	2021.3.22
	袖套		付	9.43	4	37.7	王生卫	王生卫	王生卫	2021.3.22
	帆布鞋		付	4.36	16	69.8	王生卫	王生卫	王生卫	2021.3.22
	毛巾		条	6.11	3	18.3	王生卫	王生卫	王生卫	2021.3.22
合计	洗衣粉		袋	20.91	16	49.5	王生卫	王生卫	王生卫	2021.3.22

一联(白) 领料班组存查 二联(粉) 保管员记账凭证 三联(蓝) 成本核算凭证

领料单

类别: 劳保

班组	物料名称	规格型号	单位	单价	实领数量	金额	本人签字	工段长	单位领导	领料时间
破碎	防尘帽		顶	7.43	3	22.29	李明利	邓子江	孙	2021.3.22
	防尘口罩		个	17.44	6	104.64	李明利	邓子江	孙	2021.3.22
	滤棉		包	11.50	9	103.50	李明利	邓子江	孙	2021.3.22
合计										

一联 (白) 领料班组存查 二联 (粉) 保管员记账凭证 三联 (蓝) 成本核算凭证

领料单

类别: 劳保

班组	物料名称	规格型号	单位	单价	实领数量	金额	本人签字	工段长	单位领导	领料时间
统计	皮革手套		副条	4.36	30	130.8	刘洪	刘洪	刘洪	2021.3.22
	毛巾		条	1.14	5	5.7	刘洪	刘洪	刘洪	2021.3.22
	毛巾		条	1.14	30	34.2	刘洪	刘洪	刘洪	2021.3.22
	透明皂		个块	2.57	30	76.9	刘洪	刘洪	刘洪	2021.3.22
	皮革手套		副条	4.36	24	104.64	刘洪	刘洪	刘洪	2021.3.22
	毛巾		条	1.14	4	4.56	刘洪	刘洪	刘洪	2021.3.22
	毛巾		条	1.14	24	27.36	刘洪	刘洪	刘洪	2021.3.22
合计	烟子		付	9.44	2	18.88	刘洪	刘洪	刘洪	2021.3.22

一联(白) 领料班组存查

二联(粉) 保管员记账凭证

三联(蓝) 成本核算凭证

附件 12：安全生产费用提取及使用计划

2021年安全生产费用提取计划明细账

项目	2021年计划
一、全年计划提取数	3,480,700.00
其中：1-3	
二、支出数合计	7,128,613.53
（一）改造和维护安全防护设施设备和重大安全隐患治理支出	10,000.00
1、防尘设备支出	
2、防灭火设备支出	
3、防治水支出	
4、危险气体监测支出	
5、通风系统支出	
6、供电系统支出	
7、运输（提升）系统支出	
8、采空区治理支出	
9、	
10、零星工程	10,000.00
（二）安全避险“六大系统”支出	10,000.00
1、监测监控支出	
2、人员定位支出	
3、紧急避险支出	
4、压风自救支出	
5、供水施救支出	
6、通信联络支出	
7、维护费	10,000.00
8、	
9、	
10、	
（三）尾矿库安全措施支出	2,160,000.00
1、全过程在线监控系统支出	
2、应急救援技术装备、设施配置及维护保养支出	
3、事故逃生和紧急避难设施的配置	
4、应急演练支出	20,000.00
5、尾矿库加固	2,000,000.00
6、付坝设计费	
7、排水沟工程	
8、尾矿库现状评价	
9、二期坝坝体稳定性评价	40,000.00
10、	100,000.00
（四）-（四一十一）项合计	4,948,613.53
（四）重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出	
（五）安全生产检查、评价、咨询、标准化建设支出	120,000.00
（六）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	10,000.00
（七）安全生产宣传、教育、培训支出	24,550.00
（八）新技术、新标准、新工艺、新装备支出	
（九）安全设施及特种设备检测检验支出	101,500.00
（十）尾矿库闭库及闭库后维护费用支出	
（十一）其他与安全生产直接相关的支出	4,692,563.53
年末结余	

上表安全费计提标准根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》
第六条，第（三）款金属矿山，其中露天矿山每吨5元，地下矿山每吨10元；

2021年安全生产费用提取和使用明细账

项目	2021年支出
一、全年计划提取数	3,480,700.00
其中：1-3	623,750.00
二、支出数合计	568,560.25
（一）改造和维护安全防护设施设备和重大安全隐患治理支出	20,492.55
1、防尘设备支出	0.00
2、防灭火设备支出	0.00
3、防治水支出	0.00
4、危险气体监测支出	0.00
5、通风系统支出	0.00
6、供配电系统支出	0.00
7、运输（提升）系统支出	18,891.49
8、采空区治理支出	0.00
9、	0.00
10、零星工程	1,601.06
（二）安全避险“六大系统”支出	1,116.55
1、监测监控支出	363.90
2、人员定位支出	0.00
3、紧急避险支出	0.00
4、压风自救支出	0.00
5、供水施救支出	0.00
6、通信联络支出	0.00
7、维护费	0.00
8、	0.00
9、	0.00
10、	752.65
（三）尾矿库安全措施支出	0.00
1、全过程在线监控系统支出	0.00
2、应急救援技术装备、设施配置及维护保养支出	0.00
3、事故逃生和紧急避难设施的配置	0.00
4、应急演练支出	0.00
5、尾矿库加固	0.00
6、付坝设计费	0.00
7、排水沟工程	0.00
8、尾矿库现状评价	0.00
9、二期坝坝体稳定性评价	0.00
10、	0.00
（四）-（四一十一）项合计	546,951.15
（四）重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出	0.00
（五）安全生产检查、评价、咨询、标准化建设支出	0.00
（六）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	20,764.94
（七）安全生产宣传、教育、培训支出	0.00
（八）新技术、新标准、新工艺、新装备支出	0.00
（九）安全设施及特种设备检测检验支出	0.00
（十）尾矿库闭库及闭库后维护费用支出	0.00
（十一）其他与安全生产直接相关的支出	526,186.21
	0.00
	0.00
年末结余	2,912,140

上表安全费计提标准根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》
 第六条，第（三）款金属矿山，其中露天矿山每吨5元，地下矿山每吨10元；

由 AUTODESK 学生版生成

