

北京建昌矿业有限责任公司
老尾矿库闭库治理工程
安全设施验收评价报告

北京国信安科技有限公司

证书编号：APJ-（京）-003

二〇二三年九月

北京建昌矿业有限责任公司

老尾矿库闭库治理工程

安全设施验收评价报告

法定代表人：龚宇同

技术负责人：谢 源

项目负责人：韩金峰

2023 年 9 月

（安全评价机构公章）

北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程安全设施验收评价
评价人员

	姓名	职业资格 证书编号	从业信息 识别卡编号	专业	签 字
项目负责人	韩金峰	S011011000110202000150	025448	安全	韩金峰
项目组成员	白子明	S011011000110193000154	036023	通风	白子明
	王伟鹏	S011011000110203000401	040249	水工 结构	王伟鹏
	李磊	1100000000300669	019308	地质	李磊
	孙胜利	1700000000100026	013500	电气	孙胜利
	全永志	S011011000110191000003	006581	机械	全永志
	王鑫焱	1700000000300356	030732	采矿	王鑫焱
报告编制人	韩金峰	S011011000110202000150	025448	安全	韩金峰
	王伟鹏	S011011000110203000401	040249	水工 结构	王伟鹏
报告审核人	吴永刚	S011011000110202000157	027297	采矿	吴永刚
过程控制 负责人	徐伟兰	S011011000110192000184	021358	采矿	徐伟兰
技术负责人	谢源	0800000000103653	004532	采矿	谢源

出版批准: 韩金峰

前 言

北京建昌矿业有限责任公司原为太师屯铁矿，为太师屯乡镇企业，后转归密云冶金矿山公司所属，改为北京建昌矿业有限责任公司。位于密云城区东北 40km 的太师屯镇东北约 3km 处，在京承公路东。

建昌老库始建于 1993 年，1994 年投入使用，运行至 2006 年 6 月停止使用后至今未再向库内排尾。该尾矿库原设计初期坝坝顶标高 222m，坝高 12m，设计最终堆积标高为 250m，总坝高为 40m，全库容约为 165 万 m³，尾矿库等别为四等，但同时考虑到尾矿库下游有村庄，根据国家安全监管总局关于印发《遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案》通知的要求，设计将该尾矿库的防洪标准及坝体稳定性提高一等进行设防和校核。现状初期坝坝顶标高约为 224.5m，堆积坝坝顶标高 259.3m，坝高 34.8m，总坝高 49.3m，全库容约 220 万 m³。目前该尾矿库由密云区国资委进行托管。

根据《尾矿库安全监督管理规定》第二十八条，尾矿库运行到设计最终标高或者不再进行排尾作业的，应当在一年内完成闭库。因此，密云区国资委按照国家有关规定于 2020 年启动了建昌老库闭库治理工作，2021 年 3 月，北京东方燕京工程技术股份有限公司编制完成了《北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程安全设施设计》并通过北京市密云区应急管理局审查取得《北京市密云区应急管理局关于北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程〈安全设施设计〉审查的复函》（京密应急函〔2021〕19 号）。尾矿库闭库治理工程由中建华电(北京)建设工程有限公司施工，由中咨工程管理咨询有限公司监理，于 2022 年 8 月竣工，并且通过了建设、勘察、设计、施工、监理等单位的联合验收。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14

号)等有关要求,北京市密云区国资委委托北京国信安科技有限公司对建昌老库闭库治理工程进行安全设施验收评价工作。

接受委托后,我公司成立安全评价小组,于2023年7月至9月多次对建昌老库进行现场检查、测量和资料收集。在详细的实地考察和对竣工验收资料进行全面整理和分析的基础上,对不符合竣工验收及现场存在的问题隐患提出了整改意见,管理单位采取有针对性的措施进行了整改,并严格按照《尾矿库安全监督管理规定》、《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)的规定,以及被评价单位提供的具有法律效力的有关技术资料,并在实地调查、分析、评价的基础上编写完成《北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程安全设施验收评价报告》。由于现场安全条件随各种因素不断变化,故本安全验收评价报告以最后一次到现场时间2023年8月25日作为评价基准日,现场状况以该日为准。

在编写本评价报告的过程中,得到了北京市应急管理局、密云区应急管理局、密云区国资委、各级专家以及相关单位的领导和有关同志的大力支持和指导,在此表示衷心感谢!

目 录

1 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	2
2 闭库治理工程概述	9
2.1 建设单位概况	9
2.2 自然环境概况	10
2.3 地质概况	12
2.4 建设概况	17
2.5 施工监理概况	36
3 符合性评价	38
3.1 安全设施“三同时”程序	38
3.2 尾矿坝	40
3.3 防排洪系统	41
3.4 辅助设施	41
3.5 安全监测设施	42
3.6 个人安全防护	43
3.7 安全管理	44
4 安全对策措施建议	46
4.1 现场检查中安全不符合项及整改情况	46
4.2 各单元安全对策措施及建议	46
5 评价结论	49
5.1 安全符合性评价结果	49
5.2 安全验收评价结论	49

6 附件及附图	50
6.1 附件目录	50
6.2 附图目录	52

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程（以下简称“建昌老库”）。

评价范围：依据北京东方燕京工程技术股份有限公司编制完成的《北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程安全设施设计》，结合《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（原国家安监总局令第 75 号）确定的建昌老库闭库治理工程的安全设施，包括基本安全设施和专用安全设施，分别列表如下：

表 1-1 建昌老库闭库治理工程安全验收评价范围表

序号	1. 基本安全设施	建昌老库安全验收评价范围
1.1	初期坝	初期坝坝体治理。
1.2	尾矿坝	初期坝局部坝肩排水沟有损坏部位的修复；新建 253.6m 标高平台坝面排水沟。
1.3	尾矿库防排洪设施	排水井及排水管的封堵；排洪明渠的修复。
	2. 专用安全设施	
2.1	安全监测设施	新增位移监测、浸润线监测点。
2.2	辅助设施	新增安全警示标志。
	3. 安全管理	安全生产管理机构、安全管理制度、安全生产责任制、应急救援预案、日常巡查、浸润线、位移监测等。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

(1) 法律

1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令 第 70 号，2002 年 11 月 1 日起施行，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正，根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正，根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）；

2) 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令 第 88 号，1998 年 1 月 1 日起施行，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》第一次修正，根据 2015 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议《关于修改〈中华人民共和国港口法〉等七部法律的决定》第二次修正，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）；

3) 《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令 第 65 号，1993 年 5 月 1 日起施行，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正）。

(2) 行政法规

1) 《国务院安委会办公室关于学习宣传贯彻〈中共中央办公

厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》的通知》（安委办〔2023〕7号）；

2) 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 708 号，经 2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）；

3) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令 586 号，自 2011 年 1 月 1 日起施行）；

4) 《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 493 号，自 2007 年 6 月 1 日起施行）；

5) 《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令 393 号，2003 年 11 月 12 日国务院第 28 次常务会议通过，2003 年 11 月 24 日公布，自 2004 年 2 月 1 日起施行）；

6) 《北京市安全生产条例》（2004 年 7 月 29 日，北京市第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，2011 年 5 月 27 日，北京市第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订，根据 2016 年 11 月 25 日北京市第十四届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过的《关于修改部分地方性法规的决定》修正，2022 年 5 月 25 日，北京市第十五届人民代表大会常务委员会第三十九次会议修订，2022 年 8 月 1 日起施行）；

7) 《北京市生产安全事故隐患排查治理办法》（北京市政府令〔2015〕266 号，自 2016 年 7 月 1 日起施行）。

（3）部门规章

1) 《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（中华人民共和国应急管理部令 2 号，2019 年 9 月 1 日起施行）；

2) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（原国家安全生

产监督管理总局令第 62 号，2013 年 10 月 1 日起施行，根据《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》（原国家安全生产监督管理总局令第 78 号）修改）；

3) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号，自 2011 年 2 月 1 日起施行，根据原国家安全生产监督管理总局令第 77 号修改）；

4) 《尾矿库安全监督管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 38 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行，根据原国家安全生产监督管理总局令第 78 号修改）；

5) 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，自 2006 年 3 月 1 日起施行，根据原国家安全生产监督管理总局令第 63 号、原国家安全生产监督管理总局令第 80 号修改）；

6) 《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 44 号发布，自 2012 年 3 月 1 日起施行，根据原国家安全生产监督管理总局令第 80 号修改）；

7) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 30 号发布，自 2010 年 7 月 1 日起施行，根据原国家安全生产监督管理总局令第 80 号修改）；

8) 《北京市尾矿库销号管理办法》（北京市应急管理局，2023 年 2 月）；

9) 《北京市尾矿库风险隐患治理和销号工作实施方案》（北京市应急管理局，2023 年 2 月）。

（4）规范性文件

1) 《国家矿山安全监察局关于加强汛期尾矿库安全生产工作的通知》（矿安〔2023〕54 号）；

- 2) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号, 2022年11月21日起施行);
- 3) 《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, 2022年9月1日起施行);
- 4) 《国家矿山安监局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》(矿安〔2022〕4号, 2022年2月8日起施行);
- 5) 《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》(应急〔2020〕15号, 2020年2月21日起施行);
- 6) 《国家安全监管总局关于印发《遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案》的通知》(安监总管一〔2016〕54号, 2016年5月20日起施行);
- 7) 《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重大变更范围的通知》(安监总管一〔2016〕18号, 2016年2月17日起施行);
- 8) 《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》(应急〔2020〕15号);
- 9) 《用人单位劳动防护用品管理规范的通知》(安监总厅安健〔2018〕3号);
- 10) 《国家安全生产监督管理总局办公厅关于开展企业安全生产费用提取和使用情况调查的通知》(安监总厅财函〔2017〕166号);
- 11) 《国家安全监管总局关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》(安监总管一〔2016〕60号);
- 12) 《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);

- 13) 《国家安全生产监督管理总局等七部门关于印发深入开展尾矿库综合治理行动方案的通知》（安监总管一〔2013〕58号）；
- 14) 《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实施意见》（安委办〔2010〕17号）；
- 15) 《国家安全生产监督管理总局关于加强金属非金属矿山安全基础管理的指导意见》（安监总管一〔2007〕214号）；
- 16) 《关于印发开展尾矿库专项整治行动工作方案的通知》（安监总管一〔2007〕112号）；
- 17) 《北京市安全生产委员会办公室关于进一步做好尾矿库闭库销号工作的通知》（京安办通〔2020〕118号）；
- 18) 《密云区关于贯彻落实北京市环境保护督察组督察反馈意见整改方案》（密政办字〔2018〕42号）。

1.2.2 标准规范

- (1) 《尾矿库安全规程》（GB39496-2020）；
- (2) 《水工建筑物抗震设计标准》（GB51247-2018）；
- (3) 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）；
- (4) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- (5) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (6) 《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）；
- (7) 《尾矿设施施工及验收规范》（GB50864-2013）；
- (8) 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；
- (9) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2002）；
- (10) 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
- (11) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；

- (12) 《矿山安全标志》（GB/T14161-2008）；
- (13) 《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）；
- (14) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- (15) 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）；
- (16) 《水工混凝土结构设计规范》（DL/T5057-2009）；
- (17) 《安全生产等级评定技术规范 第 30 部分：尾矿库》
（DB11/T1322.30-2018）

1.2.3 建设项目合法证明文件

《北京市密云区应急管理局关于北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程〈安全设施设计〉审查的复函》（京密应急函〔2021〕19号）。

1.2.4 建设项目技术资料

(1) 《北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程引流段设计变更安全设施设计》（北京东方燕京工程技术股份有限公司，2022年9月）；

(2) 《北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程安全设施设计》（北京东方燕京工程技术股份有限公司，2021年3月）；

(3) 《北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程补充性勘察》（北京京盛工程勘察中心，2020年12月）；

(4) 《北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程项目建议书（代可行性研究报告）》（中冶北方（大连）工程技术有限公司，2020年6月）；

(5) 施工及监理验收资料、施工及监理工作总结报告、竣工图、安全管理资料等。

1.2.5 其他评价依据

- (1) 合同书；
- (2) 委托书；
- (3) 现场检查及企业提供的其它资料。

2 闭库治理工程概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 企业简介

北京建昌矿业有限责任公司原为太师屯铁矿，为太师屯乡镇企业，后转归密云冶金矿山公司所属，改为北京建昌矿业有限责任公司。矿山位于密云城区东北 40km 的太师屯镇东北约 3km 处，在京承公路东。

北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库原称密云区太师屯铁矿芦头矿区东学各庄选矿厂尾矿库，建昌老库始建于 1993 年，1994 年投入使用，运行至 2006 年 6 月停止使用，并于 2019 年 11 月 15 日关停。

2.1.2 项目建设背景

根据《尾矿库安全监督管理规定》第二十八条，尾矿库运行到设计最终标高或者不再进行排尾作业的，应当在一年内完成闭库。因此，密云区国资委按照国家有关规定于 2020 年启动了建昌老库闭库治理工作，2021 年 3 月，北京东方燕京工程技术股份有限公司编制完成了《北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程安全设施设计》并通过了北京市密云区应急管理局审查取得《北京市密云区应急管理局关于北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程〈安全设施设计〉审查的复函》（京密应急函〔2021〕19 号）。尾矿库闭库工程于 2022 年 8 月竣工，并且通过了建设、勘察、设计、施工、监理等单位的联合验收。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14

号)等有关要求,北京市密云区国资委委托北京国信安科技有限公司对建昌老库闭库治理工程进行安全设施验收评价工作。

2.1.3 地理位置及交通

该尾矿库位于北京市密云区太师屯镇东北约 3km 处,东学各庄村南山沟内,距选矿厂约 700m,西北侧距高速公路 900m,库区周边交通便利。尾矿库地理位置与交通图见图 2-1。



图 2-1 尾矿库地理位置与交通图

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形条件

建昌老库位于北京市密云区太师屯镇东北约 3km 处,东学各庄村东侧一沟谷内,属于低山丘陵区,库区沟谷地势较为平坦,沟谷长约 650m,平均坡度为 5.4‰(尾矿库区),最低标高 210m,最高 310m~370m,尾矿库区北侧和东侧地形较陡,自然山坡坡度约为 25~35°,整个沟

谷汇水面积约为 0.154km^2 。

2.2.2 气象条件

密云区属暖温半湿润季风型气候，一年四季分明，降雨集中，风向有明显的季节性变化。春季风大，干旱，气温回升快。夏季炎热、多雨。秋季秋高气爽，晴朗少雨，冷暖适宜，光照充足。冬季寒冷干燥，多风少雪，日平均气温在零度以下。

区内年平均气温为 10.8°C ，极端最高温度 40°C ，极端最低温度为 -27.3°C 。在空间上，北部山区和南部平原区温差较大。夏季平原及丘陵河谷地区平均气温 $23\sim 26^{\circ}\text{C}$ ，山区 $17\sim 23^{\circ}\text{C}$ 。最冷的一月份平均气温平原为 -6°C ；中部丘陵区 $-6\sim -8^{\circ}\text{C}$ ，山区低于 -8°C ，平均最低气温 -10.3°C 。

区内多年平均降雨量 615.3mm ，平均降水日数 75 天，少雨年多在二、三年内连续发生。多雨年出现在特少雨年或平水年的翌年。在空间分布上，西部卸甲山、北部半城子一带为山前迎风坡，年降水量 700mm 以下，新城子、番子牌、四合堂为山后背风坡，年降雨量小于 500mm ，其它地区降水量在 $600\sim 700\text{mm}$ 之间。

2.2.3 水文条件

库区均属低山丘陵地区，标高 $160\text{m}\sim 260\text{m}$ ，相对高差一般为 100m 左右。区内水系主要为潮河及其支流安达木河、清水河，向南汇流于密云水库，潮河为矿区最低浸蚀基准面，标高约 160m 。大气降水沿第四系孔隙和片麻岩裂隙渗入补给，形成地下支流，排泄主要沿构造带以泉的形式排向河流。

含水岩层主要有：第四系冲积孔隙潜水含水层、坡洪积层及太古

界片麻岩。

矿床充水因素来自大气降水和地表水。其中影响最大的因素是大气降水。本区降雨多为暴雨形式，降水量较为集中，年平均降雨量 650.4mm，多年来昼夜最大降雨量 265.1mm。

2.2.4 地震资料

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 年版)及《中国地震动参数区划图》GB18306-2015,拟建场区的抗震设防烈度为 7 度,设计基本地震加速度值为 0.15g,设计地震分组为第三组。

根据“中国地震动参数区划图”(GB18306-2015),II 类场地设计基本地震动峰值加速度值为 0.15g,反应谱特征周期 0.45s。

2.3 地质概况

2.3.1 工程地质

2.3.1.1 区域地质构造

尾矿库地层主要是密云表壳岩,含铁矿,主要岩性有黑云角闪辉石斜长片麻岩、黑云变粒岩、云辉变粒岩、石榴角闪二辉麻粒岩、含磁铁角闪辉石变粒岩以及少量变粒岩。这些变质岩呈基岩残丘状出露于地表,周围多被上更新统和全新统覆盖。

第四系(Qh):主要分布在区潮河、清水河、安达木河河谷中及支流沟谷中及岸坡地带,以及山前冲积平原区。河(沟)谷主要为冲积、洪积、坡积物,由砂、卵砾及块石组成,胶结差。多以阶地、滩地及冲出锥、洪积扇形式出现。岸坡则为坡积、残坡积物,由碎石、亚砂土等组成。尾矿库堆积尾矿砂、尾矿土。

2.3.1.2 库区地层岩性

依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）及勘察单位的钻探结果可知，本区表层分布有人工回填的粉土填土、碎石填土层，尾矿砂、土主要有尾细砂、尾粉土和尾粉质黏土、碎石，覆盖层之下为全风化~中等风化片麻岩。

表 2-1 建昌老库闭库治理工程补充性勘察各岩土层的工程特性指标建议值

岩土名称 指 标	天然 密度 ρ	干 密度 ρ_d	孔 隙比 e	承载力 特征值 f_{ak}	压缩模量		直剪		静三轴(cu)		静三轴(CD)		基底 摩擦 系数	渗透 系数 k
					$P_{0+100kPa}$	$P_{0+200kPa}$	C	Φ	C	Φ	C	Φ		
	g/cm^3	g/cm^3		kPa	MPa		kPa	$^{\circ}$	kPa	$^{\circ}$	kPa	$^{\circ}$		m/d
粉土填土① 层	1.95	1.85	/	/	/	/	10.0	16.0					/	0.2
细砂填土① 1 层	1.80	1.65	/	/	/	/	0.0	18.0					/	5.0
碎石填土① 2 层	2.00	1.90	/	/	/	/	0.0	22.0					/	60.0
初期坝坝体	2.00	1.95		180	15.0	18.0	5.0	26.0					0.30	2.0
尾细砂② 层	1.72	1.62	0.71	90	2.5	5.2	0.2	26.0	0.4	26.0	0.3	27.5	0.20	5.5
尾细砂③ 层	1.80	1.68	0.61	140	5.0	10.0	0.2	29.0	0.3	29.5	0.3	30.5	0.25	5.0
尾粉土④ 层	2.00	1.66	0.58	100	5.0	8.0	8.0	23.0	8.0	23.5	9.0	24.0	0.22	0.1
尾粉质黏土④ 1 层	2.00	1.54	0.70	80	4.0	5.0	13.0	16.0	10.0	17.0	15.0	18.5	0.20	0.02
碎石填土④ 2 层	2.05	1.95	/	140	15.0	18.0	0.0	33.0					0.35	10.0
全风化片麻岩⑤ 层	22.0	/	/	180	30.0	35.0	30.0	28.0					0.35	/
强风化片麻岩⑥ 层	23.5	/	/	400	50.0	60.0	50.0	33.0					0.45	/
中等风化片麻岩⑦层	25.0	/	/	1500	200.0	220.0	200.0	35.0					0.60	/

2.3.2 水文地质条件

2.3.2.1 坝体地下水类型及坝体材料的透水性

(1) 坝体地下水类型

按照地下水的埋藏条件，坝体地下水主要为潜水和上层滞水；按含水介质类型，坝体地下水属孔隙水的范畴。

(2) 坝体材料的透水性

丰水位时，垂直渗透大于水平渗透。枯水位时，垂直渗透小于水平渗透。随着坝体颗粒由粗变细，其透水性逐渐减弱。

2.3.2.2 勘察期间的浸润线位置

勘察期间在坝外坡 242.8m 标高、库内滩面 257.2m 标高、库内滩面 256.1m 设置了地下水位观测管进行地下水位观测，地下水类型为上层滞水，测得地下水位埋深、标高见表 2-2，坝体现状浸润线见图 2-2。

表 2-2 坝体各孔水位埋深及相应标高

勘察位置	地下水类型	稳定水位埋深 (m)	稳定水位标高 (m)
坝外坡 300.7m 标高	上层滞水	26.30	274.40
坝外坡 323.5m 标高	上层滞水	32.70	290.80
库内滩面 335.08m 标高	上层滞水	39.80	295.28
库内滩面 334.1m 标高	上层滞水	33.10	301.00

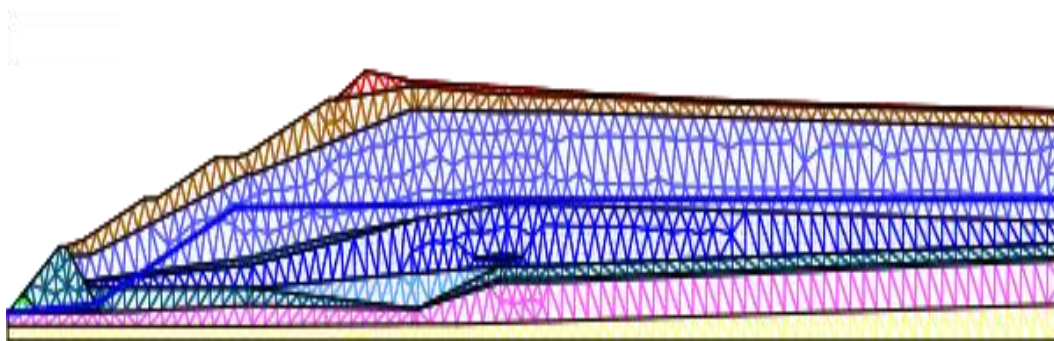


图2-2 闭库前坝体现状浸润线图

2.3.3 不良地质作用

根据岩土工程勘察报告，尾矿库所在沟谷地形条件比较简单，无高陡边坡和复杂地形，库区内无不良地质作用，库区不属于高寒、高海拔地区，影响该尾矿库闭库后安全的自然客观因素主要是洪水、地震等。

（1）洪水的影响

设计防洪标准为500年一遇，现有排洪明渠的泄流能力满足库区防洪要求。为避免排洪系统泄流能力不足，造成洪水漫顶，汛期前后应组织人员对排水构筑物有无变形、位移、损毁、淤堵等情况进行检查、维修和疏浚，确保排洪系统畅通。

（2）地震的影响

该尾矿库停用闭库后，坝体内浸润线会不断降低，随着尾砂不断固结，坝体安全系数会进一步提高。根据坝体抗滑稳定计算，在特殊工况下(地震时)坝体安全系数满足规范要求。因此，该尾矿库在地震时坝体是安全的。闭库后应继续对坝体的维护，加强对坝体内浸润线的监测。

2.4 建设概况

2.4.1 闭库前现状情况

尾矿库坝体外坡植被茂密，多数已植被覆盖，库内滩面覆土后开发为高标准农田。尾矿库现状设施如下：

（1）初期坝

尾矿初期坝为均质土坝，坝顶标高约为 224.5m，高于原设计 2.5m，初期坝下游为东学各庄村，如图 2-3 所示。



图 2-3 初期坝下游（闭库前）

（2）尾矿堆积坝

尾矿库堆积坝为库内粗砂上游法筑坝，经过后期治理建昌老库坝坡修整后形成初期坝平台，平台标高 224.5m，宽 3m，外坡比 1:1.8，表面铺干砌块石，堆积坝坝坡结构完整，未有塌陷和局部滑塌现象。坝顶及坝坡状况如图 2-4 所示。各坝段参数详见表 2-3。

表 2-3 初期坝及后期堆积坝参数表

坝级	坝高(m)	坝顶宽度(m)	坝外坡比
初期坝坝顶 224.5m 以下	14.5	3	1:1.8

224.5m-225.9m 坝段	1.4	/	1:5.9
225.9m-234m 坝段	8.1	5.5	1:3.4
234m-242.1m 坝段	8.1	8.8	1:3.3
242.1m-242.8m 坝段	0.7	/	1:7.5
242.8m-253.6m 坝段	10.8	3	1:3.5
253.6m-259.3m 坝段	5.7	/	1:2.4



图2-4 坝顶及坝外坡（闭库前）

在主坝北侧，坝外坡采用素填土护坡，坝高 18.8m，总坡比约 1:2.7，坝体外坡植被较为茂密。在尾矿库区南侧有两个副坝，坝高 2~3m，采用浆砌块石砌筑，安全性较好。

坝体状况如图 2-5、2-6 所示。



图 2-5 库区北侧坝体外坡（闭库前）



图 2-6 库区南侧坝体外坡（闭库前）

（3）库内滩面

建昌老库停止使用后即进行了覆土工程，目前已开发为高标准农田项目，如图 2-7 所示。



图 2-7 库内滩面（闭库前）

（4）排洪明渠

库内排洪明渠入口标高为 249.5m，出口标高为 243.5m。排洪明渠为梯形断面，底宽 1.5m，设计水深 1.1m，边坡 1:1，采用浆砌块石砌护。浆砌块石砌护厚度为 0.4m，沟底采用水泥砂浆抹面，排洪明渠长度 348m，纵坡度 7‰，新建排洪明渠出口与原尾矿坝的北侧坝肩排水沟相接。

（5）排水系统

尾矿库排洪系统原设计有溢水塔和排水管，停止使用后库内采用排洪明渠-坝肩排水沟排水。

（6）监测系统

闭库前尾矿库坝上有 4 个人工位移观测点，仍在有效运行，通过定期观测，坝体未发现异常情况；坝上原有人工水位观测孔均已失效，尾矿库无浸润线监测记录。

（7）辅助设施

为便于尾矿库日常维护和安全管理，库区内设有值班室和防汛物资储藏室，如图 2-8、2-9。



图2-8 值班室



图2-9 防汛物资库房

(8) 生产运行、事故情况

尾矿库自从建成以来，已安全运行多年，未发生过生产安全事故，各项安全设施运行状况基本良好，为正常库。

表 2-4 设计主要技术指标表

序号	指标名称		单位	数量	说明
1	尾矿堆存工艺条件				
	尾矿比重			2.7	该库已 停止排 尾
	堆存总尾矿量		万m ³	165(实际堆存量)	
	库内尾砂堆积干密度		t/m ³	1.55	
	尾矿粒度			-200 目占 40%	
	堆存方式			湿排	
	排放方式			坝前均匀排放	
	排放重量浓度		%	湿排 12%	
	工作制度	a	330		
		班/d	3		
		h/班	8		
2	尾矿库				
	占地面积		km ²	0.114	
	汇水面积		km ²	0.163	
	全库容		万 m ³	220	
	总坝高		m	49.3	
	服务年限		a	闭库后不再使用	
	等别			四等	
3	尾矿坝				
3.1	初期坝	坝型		均质土坝	
		坝顶标高		224.5	
		坝顶宽度		3	
		坝高		14.5	
		上游坡比		1:1.8	

		下游坡比		1:1.8	
3.2	堆积坝	筑坝方式		上游式	
		堆积坝高	m	34.8	
		终期坝顶标高	m	259.3	
		总坡比		1:3.9	
4	闭库后库内排洪系统				
4.1	现有排洪系统				
	排洪形式			溢洪塔+排水管	
4.1.1	溢洪塔			1#-6#	封堵
	结构形式			钢筋混凝土窗口式	
	内径		m	2.4	
4.1.2	排水管				
	结构形式			钢筋混凝土	
	断面形式			圆形管	
	净断面尺寸			1.0	
	总长度		m	555	
4.2	排洪明渠			排洪明渠	继续使用
	结构形式			浆砌石	
	断面形式			倒梯形	
	净断面尺寸			底宽 1.5m, 深 1.1m, 边坡坡比 1: 1	
	进水口高程		m	249.5	
	出水口高程		m	243.5	
	最小纵坡			0.7%	
	总长度		m	348	
	回水方式			尾矿库停用闭库后, 日常库内无水, 不需要在库内进行回水。	

2.4.2 尾矿库库址

建昌老库位于北京市密云县太师屯镇东北约 3km 处，地理坐标为东经 $117^{\circ} 9' 30'' \sim 117^{\circ} 10' 10''$ ，北纬 $40^{\circ} 32' 55'' \sim 40^{\circ} 33' 10''$ ，属北京市密云区太师屯镇管辖。初期坝脚紧邻东学各庄村东，距北京建昌矿业有限责任公司约 600m，距京承高速公路约 900m，属头顶库。



图 2-10 尾矿库及周边主要设施示意图

2.4.3 库容、等别及防洪标准

2.4.3.1 库容、等别

根据尾矿库设计等资料，建昌老库原设计初期坝坝顶标高 222m，坝高 12m，设计最终堆积标高为 250m，总坝高为 40m，全库容约为 165

万 m^3 ，尾矿库等别为四等库。现状初期坝坝顶标高约为 224.5m，最终堆积坝标高为 259.3m，总坝高 49.3m，全库容 $V=220 \times 10^4 \text{m}^3$ ，该尾矿库应为四等库，但同时考虑到尾矿库下游有村庄，根据国家安全监管总局关于印发《遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案》通知的要求，设计将该尾矿库的防洪标准及坝体稳定性提高一等进行设防和校核。

2.4.3.2 防洪标准

依据《尾矿库安全规程》，尾矿库的防洪标准按表 2-5 确定。

表 2-5 尾矿库防洪标准

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

为保证闭库后尾矿坝的安全，设计按三等尾矿库的上限防洪标准（500 年一遇洪水）进行设防。

根据《尾矿库安全规程》，尾矿坝的最小安全超高与最小滩长按下表 2-6 确定。

表 2-6 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

最小安全超高和最小滩长按规范中三等尾矿库的要求来管理。即安全超高不小于 0.7m、安全滩长不小于 70m。

2.4.4 尾矿坝

2.4.4.1 闭库治理设计情况

(1) 初期坝治理

初期坝压坡局部有破坏，应修复损坏的压坡体，压坡体损坏面积 67m^2 ，长度 15m。

(2) 排水沟治理

1) 初期坝坝肩排水沟

初期坝局部坝肩排水沟有损坏，应进行修复，部分坝肩排水沟淤堵杂草，应及时清理。

2) 堆积坝坝面排水沟

设计在 253.6m 标高平台新增一道排水沟，排水沟断面为底宽 1.0m，沟深 1.2m，排水沟为浆砌块石排水沟，浆砌块石厚 300mm。长度约为 471m。局部坝顶排水沟被树叶和草掩埋，应定期及时清理。

2.4.4.2 建设完工情况

根据现场踏勘及查阅竣工资料，施工单位按照设计要求对初期坝损坏的压坡体进行了修复，工程量约 1005m^3 。

对初期坝局部坝肩排水沟有损坏部位进行修复，长度约 400m，并对部分坝肩排水沟淤堵杂草进行清理。

施工单位按照设计要求在 253.6m 标高平台新建了一道排水沟，经现场实测，其尺寸满足“底宽 1m、沟深 1.2m”的设计要求，浆砌块石结构，厚 305mm。长度约为 476m。所使用的砂、水泥、块石等原材料入场后均经过了检测且检测结果为合格。并定期清理局部坝顶排水沟内的树叶和杂草。



图 2-11 初期坝损坏部位修复



图 2-12 初期坝肩排水沟



图 2-13 坝面排水沟



图 2-14 评价组人员现场实测排水沟尺寸

2.4.5 防排洪设施

2.4.5.1 闭库治理设计情况

该尾矿库现有排洪系统有两套，一套为溢水塔和排水管，另一套

为排洪明渠。

(1) 原有排洪系统封堵

设计对塔-管排洪系统进行封堵报废，溢水塔采用 C15 混凝土灌注封堵，封堵高度 4m，排水管出口段 50m 进行 C15 混凝土灌注封堵。

(2) 现有排洪明渠

考虑到现有排洪明渠维护较好，继续沿用该套排洪系统。

2.4.5.2 建设完工情况

根据现场踏勘及查阅竣工资料，施工单位已按照设计要求对原有塔-管式排洪系统采用 C15 混凝土进行了灌注封堵报废，根据混凝土抗压强度检测报告，混凝土平均抗压强度为 23.6MPa，满足设计要求。封堵完成后对其进行回填覆土种植高标准农田，并定期对排洪明渠进行维护，及时清理淤堵，确保排洪系统正常使用。



图 2-15 溢水塔封堵



图 2-16 排水管封堵



图 2-17 排洪明渠

2.4.6 安全监测设施

2.4.6.1 闭库治理设计情况

本闭库项目不设置在线监测设施,采用人工观测设施可以满足监控要求。

(1) 人工位移观测

设计在最终坝顶标高 259.3m 增设 2 个人工位移观测点。

(2) 浸润线观测

设计在初期坝坝顶标高 224.5m、二期子坝坝顶标高 242.1m、最终坝顶标高 259.3m 各增设 2 个水位观测孔,共计增设 6 个水位观测孔。

2.4.6.2 建设完工情况

根据现场踏勘及查阅竣工资料,位移观测及水位观测孔均已按照设计要求安装完成,其中在最终坝顶标高 259.3m 增设 2 个人工位移观测点。在初期坝坝顶标高 224.5m、二期子坝坝顶标高 242.1m、最终坝顶标高 259.3m 各增设 2 个水位观测孔,共计增设 6 个水位观测孔。



图 2-18 位移观测点



图 2-19 水位观测孔

2.4.7 辅助设施

2.4.7.1 闭库治理设计情况

(1) 库区值班房

设计尾矿库闭库后利用现有值班房，以便管理人员值班、通讯、放置工具及其物资储备。

(2) 通讯设施配置

为了便于闭库后的管理，配置固定电话，巡坝及值班人员配备对讲机。

(3) 上坝道路

设计利用现有的上坝道路，与坝顶道路相连接。闭库后应对道路进行管理和维护，以便汛期向库内运送应急物资，并方便尾矿库定时巡查。

2.4.7.2 辅助设施维护情况

根据现场检查，库区值班房、上坝道路、照明设施均完好，可以正常使用，定期对其进行维护，并为尾矿库管理人员配备了移动电话，以便及时联系。

2.4.8 个人安全防护

2.4.8.1 闭库治理设计情况

设计该尾矿库闭库施工和闭库后的安全管理中必须加强个体安全防护，施工期间施工人员必须佩带安全帽等，闭库后的管理中应定期给管理人员发放劳动保护用品，作好卫生保健工作。劳动保护用品主要包括：工作服、口罩、安全帽、手套、防暑物品等。

2.4.8.2 个体防护用品配备情况

根据现场检查及查阅相关记录，尾矿库管理单位定期为管理人员发放了劳动保护用品。

2.4.9 安全标志

2.4.9.1 闭库治理设计情况

设计要求在库区增设尾矿库安全警示牌 8 个,企业可根据实际情况增设各类安全标志。

2.4.9.2 安全标志设置情况

根据现场检查,施工单位按要求在库内设置了安全警示标识。



图 2-20 现场安全警示标志

2.4.10 安全管理

2.4.10.1 闭库治理设计情况

设计要求企业应设置安全生产管理机构的设置,尾矿库管理人员正常不少于 2 人,汛期应增加管理人员。

编制应急救援预案,针对坝脚隆起、坝坡渗水及沼泽化、坝坡滑移、裂缝等迹象的处理措施,预备相应的应急救援物资及器材。

坝体水平、垂直变形量为每季不少于 2 次,每年 6-9 月汛期期间,加密人工观测次数每月不少于 1 次,并对观测数据进行记录。

浸润线人工观测次数每季不少于 2 次,每年 6-9 月汛期期间,人工观测次数每月不少于 1 次,并对观测数据进行记录。

表 2-7 闭库后尾矿库安全管理主要控制指标表

序号	名称	控制指标	备注
1	正常库水位	闭库后正常库水位 $\leq 249.5\text{m}$ 。	
2	坝体控制浸润线	初期坝坝顶标高 224.5m 埋深 $\geq 9.6\text{m}$ 、二期子坝坝顶标高 242.1m 埋深 $\geq 8.5\text{m}$ 、最终坝顶标高 259.3m 埋深 $\geq 11.8\text{m}$ 。	
3	安全超高	最高洪水位时，安全超高 $\geq 1.3\text{m}$ 。	

2.4.10.2 安全管理完成情况

安全管理单位按要求设置了安全生产管理机构，配备了管理人员，成立了兼职应急救援队伍，预备了相应的应急救援物资及器材，并按要求制定有相关管理制度及安全生产责任制，定期对坝体位移及浸润线进行了观测并做好记录，详见附件 3-1 至 3-7。

2.4.11 安全设施投入

该尾矿库闭库工程总投资为 496.02 万元，其中：基本安全设施投资为 332.71 万元；专用安全设施投资为 9.68 万元；工程建设其它费用 153.63 万元。

2.4.12 设计变更

实际施工过程中，库区滩面已经完成了复垦，复垦后的地形能够实现自然汇流至排洪系统，无需设置引流段，因此，为避免占用复垦耕地，设计单位对闭库治理工程的引流段进行变更设计取消引流段设置，并编制完成《北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程引流段设计变更安全设施设计》（北京东方燕京工程技术股份有限公司，2022 年 9 月）。

2.5 施工监理概况

2.5.1 施工、监理单位概况

本项目施工单位：中建华电(北京)建设工程有限公司

统一社会信用代码：91110108306634129M

法定代表人：王爱民

资质类别及等级：矿山工程施工总承包叁级

证书编号：D311082306

证书有效期：至 2023 年 12 月 31 日

施工单位安全生产许可证编号：(京)JZ 安许证字(2020)1138713

有效期：2020 年 12 月 25 日至 2023 年 12 月 24 日。

本项目监理单位：中咨工程管理咨询有限公司

工程监理资质证书编号：E111001691

资质等级：工程监理综合资质

证书有效期：至 2025 年 6 月 5 日。

依据《尾矿库安全监督管理规定》，该项目施工及监理单位资质符合要求。

2.5.2 质量控制及交工验收

经查阅相关施工资料，该尾矿库工程施工涉及到的水泥等原材料有合格证及检测报告，混凝土强度经过试块送检，均达到了设计混凝土强度要求。

尾矿库施工过程中涉及到的隐蔽工程，如基础验槽、混凝土浇筑等均按设计要求进行了施工，隐蔽工程验收合格后才进行下一步施工。

施工过程原材料报验、分部分项工程验收、工序控制等资料齐全、完整。各分项工程验收及隐蔽工程验收记录齐全。

监理公司对施工中涉及到的工程材料采用抽检、旁站等方式对工

工程质量进行监督,对分部工程施工质量按设计、规范要求进行了验收,形成了分部分项质量验收记录;施工过程中未发生安全事故。在综合上述验收合格报告的基础上,出具了监理总结报告,结论评估为合格工程,质量评估报告结论为:

该尾矿库闭库治理工程在施工过程中,原材料、构配件的进场验收、见证取样试验、质量保证资料审查等资料齐全且全部合格,专业监理工程师按工序进行跟踪旁站、巡检,抽样和工序检查验收,总体质量情况良好。

浸润线及位移观测分部、警示设施安装分部工程,总体观感质量通过整体质评,各项隐蔽工程验收合格,各类材料、设施设备质量保证资料齐全、合格有效,施工技术资料基本齐全。

监理单位通过对分项、分部、单位工程的验收,认为该工程达到施工合同约定的工程质量标准,单位工程预验收合格。

综上所述,该工程的工程质量综合评定为合格。

3 符合性评价

3.1 安全设施“三同时”程序

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14号）中附件3的金属非金属矿山尾矿库建设项目安全设施《竣工验收表》（以下简称：《竣工验收表》）及项目的《安全设施设计》，通过查阅闭库治理工程的相关文件，采用表3-1对闭库治理工程施工及监理等建设程序和相关资质的合法性进行分析与评价。

表3-1 安全设施“三同时”程序符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容	现场检查情况	检查结果
1	“三同时”情况				
1.1	安全设施设计	■	安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批；存在重大变更的，是否经原审批部门审查同意。	《安全设施设计》编制单位为北京东方燕京工程技术股份有限公司，具有冶金行业（冶金矿山工程专业）甲级设计资质，详见附件1-8，设计通过了专家评审及北京市密云区应急管理局审查同意，详见附件1-5、1-6。	符合
1.2	项目完工情况	■	闭库治理工程竣工验收前，是否按照批准的《安全设施设计》完成全部的安全设施，单项工程验收合格。	建昌老库已按照《安全设施设计》完成建设施工，单位工程、分部、分项工程验收合格，单位工程质量竣工验收记录见附件2-4。	符合
1.3	安全设施验收评价	■	是否由具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价，且评价结论为符合安全验收条件。	由具有金属、非金属矿及其他矿采选业安全评价资质的北京国信安科技有限公司进行了安全设施验收评价，评价结论为具备安全验收条件，委托书见附件1-1。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容	现场检查情况	检查结果
2	相关单位资质				
2.1	施工单位资质	■	安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。	施工单位为中建华电(北京)建设工程有限公司, 资质类别及等级: 矿山工程施工总承包叁级, 证书编号: D311082306, 详见附件 1-9。	符合
2.2	监理单位资质	△	施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理, 是否有施工监理报告。	本项目的监理单位为中咨工程管理咨询有限公司, 工程监理资质证书编号: E111001691, 资质等级: 工程监理综合资质, 证书有效期: 至 2025 年 6 月 5 日。详见附件 1-9。	符合
2.3	工程地质勘察	△	是否由具有相应资质地质勘察单位进行工程地质勘察。	本项目的工程地质勘察单位为北京京盛工程勘察有限公司, 资质证书编号: B111028387, 资质等级: 工程勘察专业类(岩土工程(勘察)) 甲级, 证书有效期: 至 2023 年 12 月 31 日。详见附件 1-10。	符合
3	建筑材料质量保证资料				
3.1	原材料	△	水泥、砂等原材料有无出厂合格证, 检测检验是否符合国家有关规定。	水泥、砂等原材料具有出厂合格证, 检测检验符合国家有关规定, 详见附件 2-8、2-13。	符合
3.2	预拌混凝土	△	预拌混凝土是否具有出厂合格证。	施工所用预拌混凝土均有出厂合格证, 详见附件 2-9。	符合
3.3	混凝土试块	△	混凝土试块是否经过第三方检测。	施工所用混凝土试块均进行了第三方检测并具有检测报告, 详见附件 2-10。	符合

注: 检查表中的检查类别中, “■”表示该项为否决项, “△”表示为一般项, 以后的检查表也相同, 不再赘述。

检查结果: 安全设施“三同时”程序单元共设置 9 项检查项, 全

部符合要求。

3.2 尾矿坝

依据《尾矿设施施工及验收规范》、《竣工验收表》以及建昌老库的《安全设施设计》、竣工图纸、监理资料、施工记录等，通过现场检查对尾矿坝的坝面排水沟及坝肩截水沟的修筑工程等方面是否符合设计要求进行符合性评价，详见表 3-2。

表 3-2 尾矿坝符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容	现场检查情况	检查结果
1	初期坝治理	△	设计修复初期坝压坡局部损坏的压坡体，压坡体损坏面积 67m ² ，长度 15m。	根据现场踏勘及查阅竣工资料，施工单位按照设计要求对初期坝损坏的压坡体进行了修复，工程量约 1005m ³ 。	符合
2	排水沟治理	△	设计修复初期坝局部坝肩排水沟损坏部位，部分坝肩排水沟淤堵杂草，应及时清理。	根据现场踏勘及查阅竣工资料，对初期坝局部坝肩排水沟有损坏部位进行修复，长度约 400m，并对部分坝肩排水沟淤堵杂草进行清理。	符合
3	堆积坝坝面排水沟	△	设计在 253.6m 标高平台新增一道坝顶排水沟，排水沟断面为底宽 1.0m，沟深 1.2m，排水沟为浆砌块石排水沟，浆砌块石厚 300mm。长度约为 471m。局部坝顶排水沟被树叶和草掩埋，应定期及时清理。	根据现场踏勘及查阅竣工资料，施工单位按照设计要求在 253.6m 标高平台新建了一道坝顶排水沟，经现场实测，其尺寸满足设计要求，浆砌块石结构，厚 305mm。长度约为 476m。所使用的砂、水泥、块石等原材料入场后均经过了检测且检测结果为合格。并定期清理局部坝顶排水沟内的树叶和杂草。	符合

检查结果：尾矿坝单元共设置 3 项检查项，全部符合要求。

3.3 防排洪系统

根据《安全设施设计》、《尾矿设施施工及验收规范》、《竣工验收表》以及竣工图纸等资料，通过现场检查对库内排水井、排水管的封堵及溢洪道修筑的设计符合性采用安全检查表法进行评价，详见表 3-3。

表 3-3 防排洪系统符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容	现场检查情况	检查结果
1	排水井封堵	■	对原有塔-管式排洪系统进行封堵报废。	根据现场检查及查阅竣工资料，已对塔-管式排洪系统进行封堵报废。	符合
2	排水管封堵	■	排水管出口段 50m 进行 C15 混凝土灌注封堵。	根据现场检查及查阅竣工资料，已对排水管出口段 50m 进行灌注封堵，混凝土检测强度报告满足设计要求。	符合
3	排洪明渠	■	定期对排洪明渠进行维护，及时清理淤堵，确保排洪系统正常使用。	根据现场检查及查阅竣工资料，施工单位对排洪明渠进行维护，及时清理淤堵，确保排洪系统正常使用。	符合

检查结果：防排洪系统单元共设置 3 项检查项，全部符合要求。

3.4 辅助设施

根据《尾矿设施施工及验收规范》、《尾矿库安全监测技术规程》以及项目的《安全设施设计》、竣工图纸、记录资料等，通过现场检查对建昌老库辅助设施单元采用检查表法进行评价，详见表 3-4。

表 3-4 辅助设施符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容	现场检查情况	检查结果
1	尾矿库交通道路	△	现有的上坝道路是否完好，是否与坝顶道路相连接，形成环库道路。	通过现场检查，现有上坝道路完好，并与坝顶道路相连接，可以正常使用，后期应定期对道路进行管理和维护，以便汛期向库内运送应急物资，并方便尾矿库定时巡查。	符合
2	尾矿库照明设施	△	现有照明设施是否完好。	通过现场检查，现有照明设施完好，可以正常使用，后期应定期对照明线路和探灯进行检查、维护。	符合
3	通讯设施	△	是否按要求给尾矿库管理人员配备移动电话。	通过现场检查，管理单位已为尾矿库管理人员配备移动电话，并确保畅通，以便及时联系。	符合
4	尾矿库管理站	△	现有值班房是否完好。	通过现场检查，现有值班房完好，可以正常使用，以便管理人员值班、通讯、放置工具及其物资储备。	符合
5	安全标志	△	是否按设计要求增设安全警示牌。	通过现场检查，管理单位已按要求在库内设置了足够数量的安全警示标识。	符合

检查结果：辅助设施单元共设置 5 项检查项，全部符合要求。

3.5 安全监测设施

根据《尾矿设施施工及验收规范》、《尾矿库安全监测技术规程》以及项目的《安全设施设计》、竣工图纸、记录资料等，通过现场检查对建昌老库安全监测设施单元采用检查表法进行评价，详见表 3-5。

表 3-5 安全监测设施符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容	现场检查情况	检查结果
1	表面位移监测	△	设计在最终坝顶标高 259.3m 增设 2 个人工位移观测点。	根据现场检查，位移观测点已安装完成，其中在最终坝顶标高 259.3m 增设 2 个人工位移观测点。	符合
2	浸润线监测	△	设计在初期坝坝顶标高 224.5m、二期子坝坝顶标高 242.1m、最终坝顶标高 259.3m 各增设 2 个水位观测孔，共计增设 6 个水位观测孔。	根据现场检查，水位观测孔已安装完成，其中在初期坝坝顶标高 224.5m、二期子坝坝顶标高 242.1m、最终坝顶标高 259.3m 各增设 2 个水位观测孔，共计增设 6 个水位观测孔。	符合

检查结果：安全监测设施单元共设置 2 项检查项，全部符合要求。

3.6 个人安全防护

依据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一[2016]14 号）中附件 3 的金属非金属尾矿库建设项目安全设施竣工验收表及安全设施设计等，通过查阅建设项目的相关文件，现场实地检查，主要从劳动防护用品发放及佩戴、使用情况等方面进行安全评价，分析与评价其与安全设施设计的符合性，具体见表 3-6。

表 3-6 个人安全防护安全设施符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容	现场检查情况	检查结果
1	个体防护	△	是否定期为尾矿库管理人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监	通过查阅相关资料，管理单位定期为尾矿库管理人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并进行了如何正确佩戴、	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容	现场检查情况	检查结果
			督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	使用劳动防护的教育培训，从业人员能够按规定佩戴、使用劳动防护用品，见附件 3-9。	

检查结果：对个人安全防护单元共设置了 1 项检查项，符合要求。

3.7 安全管理

3.7.1 组织与制度

依据《中华人民共和国安全生产法》及《安全设施设计》对安全管理单元的相关要求，从安全生产组织与制度等方面对其符合性进行评价。

表 3-7 组织与制度符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容	检查情况	检查结果
1	安全管理机构	Δ	是否按照设计要求设置安全生产管理机构，配置至少 2 名尾矿库管理人员。	通过查阅相关资料，尾矿库设立了安全生产管理机构，并配备了足够数量的尾矿库管理人员。详见附件 3-1。	符合
2	安全管理制度	Δ	是否编制尾矿库安全生产各项规章制度并检查执行情况。	通过查阅相关资料，安全管理单位编制了安全管理制度及责任制。详见附件 3-2。	符合

3.7.2 安全运行管理

依据《中华人民共和国安全生产法》及《安全设施设计》对安全运行相关要求的履行情况进行符合性评价。

表 3-8 安全运行管理符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查要求	检查情况	检查结果
1	安全检查	Δ	根据《安全设施设计》闭库后的安全管理单位应对库区、坝体、防洪排水设施、监测设施等进行维检。	通过查阅相关资料，管理单位按照设计要求进行了日常巡查。详见附件 3-8。	符合

3.7.3 应急救援

依据《中华人民共和国安全生产法》及《安全设施设计》对安全运行相关要求的履行情况进行符合性评价。

表 3-9 应急救援符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查要求	检查情况	检查结果
1	应急预案	Δ	是否按照设计要求编制应急救援预案。	通过查阅相关资料，管理单位已按照设计要求编制了应急救援预案。详见附件 3-3。	符合
2	应急救援组织	Δ	是否按照设计要求成立兼职应急救援组织。	通过查阅相关资料，管理单位已按照设计要求成立了兼职应急救援组织。	符合
3	应急救援物资	Δ	是否按照设计要求预备相应的应急救援物资及器材。	通过现场检查及查阅相关资料，管理单位已按照设计要求预备了应急救援物资及器材，并定期进行维护更新。	符合

检查结果：安全管理单元设置 3 个符合性检查表，共有 6 项检查项，全部符合要求。

4 安全对策措施建议

4.1 现场检查中安全不符合项及整改情况

在安全设施验收评价过程中，评价组多次赴现场调研，跟进工程进展情况，整理现场资料，进行现场检查，并对现场检查存在的不符合项提出整改建议，尾矿库管理单位进行了整改，相关内容详见附件3-10、3-11。

4.2 各单元安全对策措施及建议

4.2.1 尾矿坝单元

(1) 定期对坝体进行维检，对坝面及坝顶、马道的冲沟裂缝及时处理；

(2) 尾矿库管理单位应按照《尾矿库安全规程》和《安全设施设计》要求定期对坝体进行变形、沉降观测及浸润线观测工作，并做好观测记录，针对汛期加密观测次数，并按照规定将监测数据进行记录、对比及分析；

(3) 震后应对坝体、排洪系统等设施进行检查。

4.2.2 防排洪系统单元

(1) 定期检查排水构筑物有无变形、位移、损毁、淤堵等，定期进行清理，发现堵塞、损坏等应及时修复；

(2) 库内严禁蓄水，加强在汛期的检查频次；

(3) 震后应对坝体以及库内溢洪道、坝肩排水沟、坝面排水沟、等设施进行检查维护。

4.2.3 安全监测设施单元

(1) 设置在现场的所有监测设备、设施，都应在适当位置明显

标出编号，安全管理单位加强对监测设施的检查维护工作，工作基点每年应进行不少于两次的校核；

（2）定期对人工监测数据进行汇总、分析，并妥善留存；

（3）汛期及汛期前后增加观测频次，发生地质灾害后及时对尾矿库相关参数进行监测。

4.2.4 安全管理单元

（1）尾矿库闭库后的日常巡查记录、监测数据、资料、设计等文件应妥善留存；

（2）尾矿库后续如需进行回采，须经有相应资质的设计单位编制回采设计并经相关部门审查同意后方可进行，严禁非法回采、挖沙或向库内排放废料、废水；严禁在尾矿坝和库内进行乱采、滥挖、违章建筑和违章作业。

（3）加强对尾矿库管理人员防滑、防坠、防淹溺、防陷入等方面的安全教育，要求库区安全巡查、监测人员在工作中一定要注意安全，防止发生高处坠落（滑落）、淹溺、陷入等事故；

（4）定期对尾矿库安全警示标志、照明设施、应急救援物资及器材进行维护并做好记录；

（5）闭库后的尾矿库，未经设计论证和批准，不得重新启用或改作他用，改作他用不得破坏库内安全设施。

4.2.5 其他对策措施建议

（1）定期检查周边山体稳定性；

（2）未经论证和批准，禁止在尾矿坝上和库区内建设与尾矿库运行无关的建（构）筑物；

（3）加强库区管理，严禁无关人员进入库区，严禁在库内及周边进行违章排放和滥挖、乱采；

(4) 定期对上坝道路及各级马道进行检查维护，上坝道路、库内道路及各级马道，严禁长期堆放杂物或其他行为堵塞道路；

(5) 建议安全管理单位在库区重点部位或危险性较高的位置增设警示标志，并定期对安全标志进行维护、更换。

5 评价结论

5.1 安全符合性评价结果

通过对建昌老库闭库工程现场检查，对各种安全管理资料、各单项工程竣工验收文件的查阅和分析，该尾矿库已施工完成了坝肩排水沟的修复治理、排洪系统的整治、完善尾矿坝监测设施、排水沟修筑、安全标志安装等工程，各工程均由具有相应资质的施工单位和监理单位进行施工和监理，施工质量可靠，基础处理、施工尺寸、结构型式等符合设计要求，工程质量等级评定为合格。安全管理单位按照《安全设施设计》要求制定了完善的安全管理制度、安全生产责任制，制度及责任制内容符合设计相关法律法规、规程要求。

5.2 安全验收评价结论

项目存在的危险、有害因素在项目设计与施工过程中均采取了有针对性的安全防护措施，通过验证，采取的安全防护措施有效。

由第 3 章符合性检查表可知，本次安全设施验收评价共设置检查项 29 项，其中否决项 7 项，一般项 22 项。经过检查评价，否决项 7 项均符合设计及相关要求，一般项 22 项均符合设计及相关要求。验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项占比例为 0，少于 5%。

综上所述，评价组认为：北京建昌矿业有限责任公司老尾矿库闭库治理工程项目安全设施验收合格。

6 附件及附图

6.1 附件目录

序号	附件名称
一	建设项目及评价合法性证明文件
1-1	评价委托书
1-2	统一社会信用代码证书
1-3	立项批准文件
1-4	安全设施设计及专家评审意见
1-5	安全设施设计批复文件
1-6	安全设施设计变更
1-7	设计单位资质
1-8	施工单位资质、安全生产许可证
1-9	监理单位资质
1-10	勘查单位资质
二	抽取的部分工程施工资料
2-1	工程开工报审表
2-2	施工组织设计、施工方案及报审表
2-3	工程材料、构配件进场检验记录
2-4	单位工程质量竣工验收记录
2-5	分项工程质量验收记录（混凝土封堵、排水沟、水位观测点、位移观测点、观测基点、警示牌安装、坝体修复）
2-6	分部工程质量验收记录（排洪系统封堵、砌筑工程、位移观测点观测、水位观测点观测、警示牌安装、堆积坝坝体整治）
2-7	检验批质量验收记录（现浇混凝土、排水沟、监测设施、标牌安装、土方填筑等）
2-8	水泥出厂合格证、出厂检测报告
2-9	预拌混凝土出厂合格证
2-10	混凝土试块抗压强度试验报告

序号	附件名称
2-11	隐蔽工程的验收记录
2-12	测量复核记录
2-13	水泥、砂、碎石、块石试验报告
2-14	施工日志
2-15	施工总结报告
2-16	监理工作总结
三	安全管理类资料
3-1	安全生产管理机构设置文件
3-2	安全管理制度、安全生产责任制
3-3	事故应急救援预案
3-4	救援队联系人
3-5	应急物资清单
3-6	浸润线观测记录
3-7	坝体位移观测记录
3-8	日常巡查记录
3-9	劳动防护用品发放记录
3-10	现场检查不符合项告知书
3-11	不符合项整改回复
3-12	评价项目组部分人员在现场调研照片

6.2 附图目录

序号	附图名称
1	尾矿库闭库治理工程总平面布置竣工图
2	尾矿库闭库治理工程纵断面图
3	尾矿库闭库治理工程排洪系统纵断面图
4	尾矿库闭库治理工程浸润线观测孔断面图
5	尾矿库闭库治理工程位移观测点结构图