

招远市东兴黄金矿业有限公司
青叶耩尾矿库项目
竣工环境保护验收调查报告

建设单位：招远市东兴黄金矿业有限公司

编制单位：烟台鲁东分析测试有限公司

二〇一九年十一月

建设单位法人代表:

编制单位法人代表:

项目负责人:

报告编写人:

建设单位: 招远市东兴黄金矿业有限公司 (盖章)

电话: 15762238017

传真: /

邮编: 262200

地址: 招远市蚕庄镇青叶耩沟内

编制单位: 烟台鲁东分析测试有限公司 (盖章)

电话: 0535-8128036

传真: 0535-8128036

邮编: 265400

地址: 山东省招远市国大路 300 号

目录

1、项目概况.....	1
2、综述.....	2
2.1 验收依据.....	2
2.2 调查目的及原则.....	3
2.3 调查方法.....	3
2.4 调查重点.....	4
2.5 调查范围和因子.....	4
2.6 环境验收执行标准.....	5
2.7 环境保护目标.....	错误！未定义书签。
2.8 调查工作程序.....	6
3、项目建设情况调查.....	8
3.1 建设内容.....	8
3.2 项目建设过程.....	18
3.3 项目变动情况.....	21
4 验收调查依据.....	22
4.1 环境影响报告书主要结论及建议.....	22
4.2 审批部门审批决定.....	28
4.3 验收执行标准.....	32
5 环境保护设施调查.....	33
5.1 生态保护工程和设施.....	33
5.2 污染防治和处置设施.....	37
5.3 其他环境保护设施.....	39
5.4 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	41
6 环境影响调查.....	44
6.1 污染影响调查.....	44
6.2 环境影响监测.....	47
6.3 验收公众调查.....	- 54 -
6.4 清洁生产调查.....	- 56 -
6.5 环境管理调查.....	- 56 -
7 验收调查结论.....	58
7.1 工程调查结论.....	58
7.2 工程建设对环境的影响.....	58
7.3 环境保护设施调试运行效果.....	59
7.4 建议和后续要求.....	60
7.5 验收调查报告结论.....	60

1、项目概况

青叶耩尾矿库，位于招远市蚕庄镇青叶耩沟内，该库址距离选矿厂约 1.0km，尾矿库总库容 83.2224 万 m³，有效库容 58.2557m³，占地面积约 7.90hm²，尾矿库汛期最小干滩长度 40m，属于五等库。库区地貌单元属低山丘陵区，地形南高北低，区内有乡间公路相通，交通较为便利。拟建坝址区无大的构造断裂通过，坝址区相对较稳定。库区影响范围内不存在溶洞、滑坡、岩溶、断裂等潜在的地质灾害，无民采老硐，无矿山采矿井口，也远离矿山地下采矿塌陷区。库区不属于国家级自然保护区、重要风景区、国家重点保护的历史文物和名胜古迹所在地。无其它工矿企业，附近无铁路干线通过，无通讯线路等设施。库区周边主要为荒山及部分耕地。项目总投资 674.86 万元，终期坝 33.7 年，项目人员依托选矿厂，不增加定员。

招远市东兴黄金矿业有限公司委托山东省环境保护科学研究设计院于 2015 年 9 月编制完成了《招远市东兴黄金矿业有限公司青叶耩尾矿库项目》环境影响报告书，招远市环境保护局于 2016 年 9 月 1 日以招环审[2016]9 号文对本项目环境影响报告书进行了批复。

本次验收内容主要为青叶耩尾矿库项目，设计规模：总库容 83.2224 万 m³，有效库容 58.2557m³，总坝高 24m。占地面积：7.90hm²。

受企业委托，烟台鲁东分析测试有限公司承担本项目的竣工环境保护验收工作。2019 年 7 月 15 日进行了现场勘察和资料核查，查阅有关文件和技术资料，查看污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上编制了《招远市东兴黄金矿业有限公司青叶耩尾矿库工程竣工环境保护验收方案》，确定竣工验收监测内容。2019 年 7 月 24 日~7 月 26 日，烟台鲁东分析测试有限公司依据验收方案确定的内容进行现场监测。根据验收监测结果和现场检查情况编制本验收报告。

2、综述

2.1 验收依据

2.1.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修正);
- (2)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修正);
- (3)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.07 修正);
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》(2017.06.27 修正);
- (5)《中华人民共和国环境保护法》(2015.01.01);
- (6)《建设项目环境保护管理条例》(2017.07.16 修订);
- (7)国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017.11.20);
- (8)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部,公告2018年第9号。2018年5月15日);
- (9)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)(2017.06.01 实施);
- (10)《环境保护部办公厅关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号);
- (11)环境保护部令 第48号《排污许可管理办法(试行)》(2018.01.10 实施);
- (12)环境保护部令 第45号《固定污染源排污许可分类管理名录(2017年版)》(2017.07.28);
- (13)环境保护部令 第39号《国家危险废物名录》(2016.08.01);
- (14)环办监测[2017]86号《关于印发<重点排污单位名录管理规定(试行)>的通知》(2017.11.25);
- (15)环监[1996]470号《排污口规范化整治技术要求(试行)》;
- (16)《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007);
- (17)《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013);

2.1.2 技术文件依据

- 《招远市东兴黄金矿业有限公司青叶耩尾矿库项目环境影响报告书》;
- “关于招远市东兴黄金矿业有限公司青叶耩尾矿库项目环境影响报告书的批复”
(招环审〔2016〕9号,2016年9月1日);
- 烟台鲁东分析测试有限公司出具的检测报告,编号:HW20190814。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

对该项目环境影响调查旨在：

(1) 调查项目在设计、施工和试运营阶段对设计文件和环境影响报告书及批复中所提出的环境保护措施的落实情况，以及对各级环境保护主管部门批复要求的落实情况。

(2) 调查项目已采取的生态保护及污染控制措施，并根据项目所在区域环境现状监测结果，评价分析各项措施实施的有效性，针对该项目已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对项目建设期及试运营期环境保护工作的意见和要求，针对居民工作和生活的受影响状况，提出合理的解决建议。

(4) 根据项目环境影响情况调查的结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合相应的竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则：

- (1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 坚持充分利用已有资料与现场调研、现状监测相结合的原则；
- (5) 充分依靠项目环境监理报告，以及项目设计、水文水质勘测、地质灾害恢复、地质勘测等有关资料，坚持对工程施工期、试运营期的环境影响全过程分析的原则。

2.3 调查方法

(1) 原则上采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》中的要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定；

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；

(3) 现场调查采用“以点为主、点面结合、反馈全区”的方法；

(4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。本次验收调查的工作程序如图 2.3-1 所示。

2.4 调查重点

(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况，环境敏感目标基本情况及变更情况，并分析变更造成的环境影响变化情况；

(2) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；

(3) 环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；

(4) 环境质量和主要污染因子达标情况，验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；

(5) 工程环境保护投资及变更情况。

2.5 调查范围、因子及验收标准

2.5.1 调查范围

验收调查期间项目实际建设内容与环境影响报告书中的主体工程内容一致，本次验收调查范围同环评报告的评价范围基本一致。具体调查范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 调查范围一览表

名称	评价范围
环境空气	以尾矿库中点为圆心，半径2.5km范围
地表水环境	-
地下水环境	等效连续A声级LAeq
声环境	-
环境风险	以尾矿库中点为圆心，半径3km范围
生态	项目永久及临时占地范围

2.5.2 调查因子

本次竣工环境保护验收调查中环境质量现状的各项调查因子以及污染源各项调查因子与环境影响评价文件基本一致，详见下表。

表 2.5-2 验收调查因子一览表

序号	项目	验收调查因子
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、TSP
2	环境质量监测 地表水	pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、汞、镉、铅、砷、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、

			硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、铁、锰、全盐量共30项
3		地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氰化物、铜、锌、汞、砷、镉、六价铬、铅共17项
6	污染源 监测	尾矿库回水	PH、COD、BOD ₅ 、氨氮、硫化物、石油类、氯化物、氟化物、挥发酚、总氰化物、镉、六价铬、汞、铜、铅、锌、砷
7		废气	颗粒物
8		噪声	等效连续 A 声级 LAeq

2.5.3 环境验收执行标准

本次竣工环境保护验收调查执行的环境标准，原则上采用招远市环境保护局“关于对招远市东兴黄金矿业有限公司青叶精尾矿库项目环境影响报告书环评执行标准的意见”，对已经修订重新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核。详见报告第六章。

2.6 调查重点

本报告调查的重点是工程建设造成的生态影响、水环境影响、声环境影响、风险环境影响，调查环境影响报告书及设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并根据调查结果提出环境保护补救措施。

2.6.1 生态影响

重点调查：

- (1) 调查项目施工期间临时占地情况、生态恢复措施及恢复效果；
- (2) 调查尾矿库建设对地表植被的破坏程度及补救措施；
- (3) 调查尾矿库土地利用类型、占地面积、周围环境敏感目标、保护措施。

2.6.2 水环境影响

重点调查废水产生和利用情况，调查尾矿库水回用措施、渗水回抽利用措施等是否按环境影响报告书及其批复文件的要求落实。

尾矿库周边地表水、地下水环境质量影响状况。

2.6.3 环境风险影响

重点调查项目对环境影响报告书提出的风险防范措施和应急措施落实情况。

2.6.4 大气环境影响

重点调查环境影响报告书及其批复文件提出的废气污染防治。做好防尘措施，对尾矿库坡面等采取抑尘措施的实施情况及效果。

2.6.5 声环境影响调查

重点调查噪声防治措施是否按照环评文件及其批复文件落实，声环境质量是否满足声环境质量要求。

2.6.6 社会环境影响调查

重点调查项目涉及搬迁的居民是否全部搬迁。

2.7 环保目标调查

根据环评及批复文件，经调查核实，评价区无自然保护区、风景名胜区和特殊保护地区，建设项目厂区四周环境敏感点及保护目标见表 2.7-1。

表2.7-1环境敏感目标一览表

项目	敏感点	方位及距离(m)	受影响人口数(人)	保护级别	备注
环境 空气	皂户王家村	E/930m	690	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	现状
	埠南村	E/1990m	570		现状
	林家村	S/1380m	620		现状
	东沟村	W/1340m	420		现状
	蚕庄镇初级中学	SW/1820m	/		现状
	西原家村	NW/1700m	340		现状
	魏家沟村	N/1730m	360		现状
	吴家村	NE/2280m	520		现状
地下水	评价范围内地下水环境			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	/
地表水	魏家沟淘金河水库—小(二)型灌溉水库淘金河—季节性河流			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	现状
环境 风险	魏家沟淘金河水库	N/100m	小(二)型灌溉水库	环境风险二级	现状
	魏家沟村	N/1700	360		现状
	金河李家村	N/2300	330		现状
	西崔家村	N/2500	350		现状

2.8 调查工作程序

本次环境保护调查的工作程序分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告等五个阶段，具体见图2.8-1。

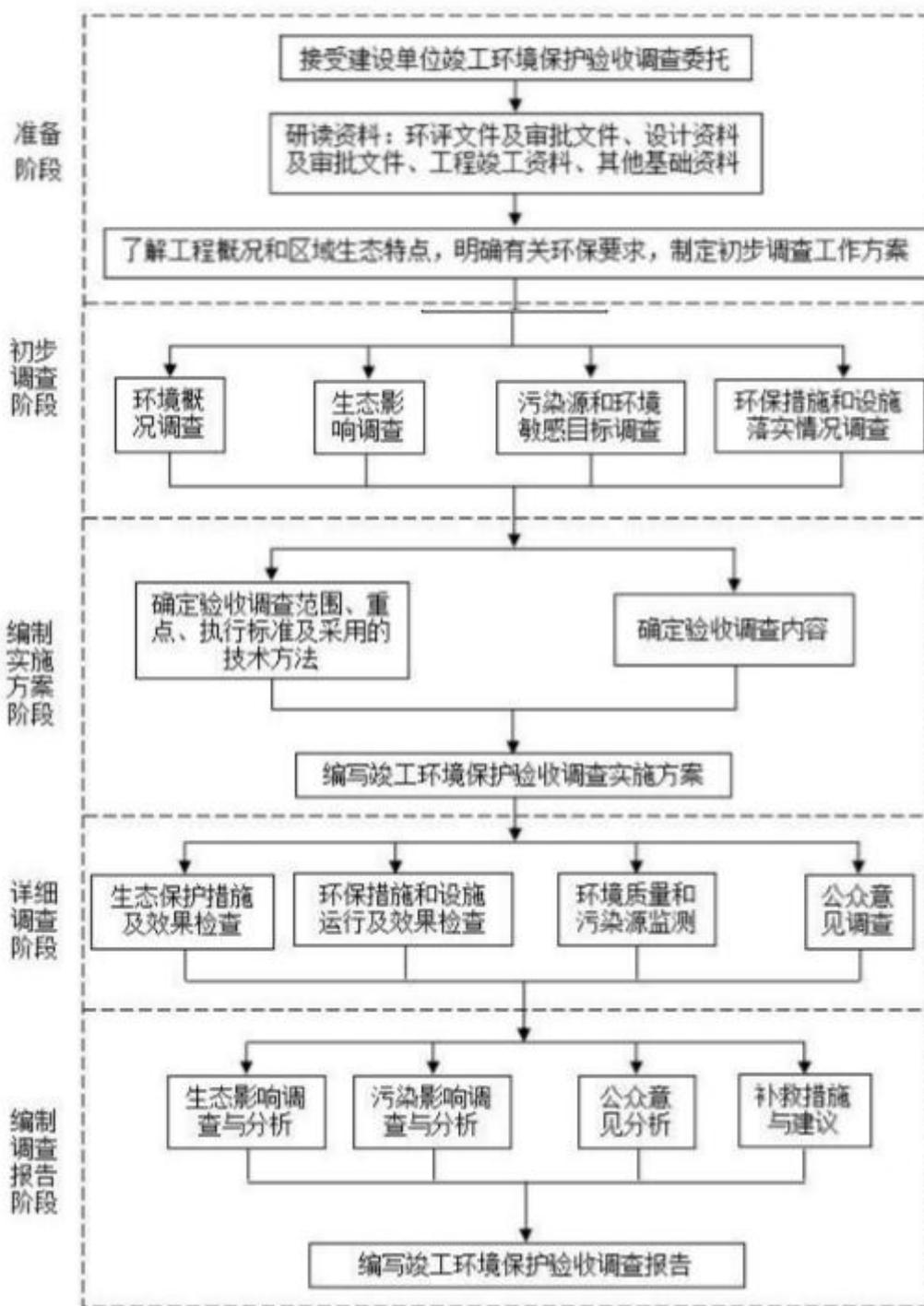


图 2.8-1 环境保护调查的工作程序

3、项目建设情况调查

3.1 建设内容

- (1) 项目名称：招远市东兴黄金矿业有限公司青叶耩尾矿库项目。
- (2) 建设单位：招远市东兴黄金矿业有限公司。
- (3) 建设地点：项目位于位于山东省招远市蚕庄镇。
- (4) 建设性质：新建。
- (5) 劳动定员：依托选矿厂，不增加定员。
- (6) 服务期限：终期坝 33.7 年。
- (7) 设计规模：总库容 83.2224 万 m³，有效库容 58.2557m³，总坝高 24m。
- (8) 占地面积：7.90hm²。
- (9) 项目总投资：674.86 万元。

3.1.1 地理位置及平面布置

本项目位于招远市蚕庄镇青叶耩沟内，该库址距离选矿厂约 1.0km。项目地理位置见附图一。

尾矿库总库容 83.2224 万 m³，有效库容 58.2557m³，总坝高 24m。占地面积：7.90hm²。尾矿库总平面布置情况见附图二。

3.1.2 工程组成

本次环境保护验收调查包括《招远市东兴黄金矿业有限公司青叶耩尾矿库项目环境影响报告书》涉及的工程内容，包括主体工程、辅助工程和环保工程。项目实际建设内容与环评文件中项目组成的比较详细情况见表 3.1-1。对照环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号)分析，本项目不存在重大变更问题。

表 3.1-1 项目工程一览表

项目名称	尾矿库工程内容（环评及批复）	实际建设情况
主体工程	初期坝采用当地土石料碾压筑坝，初期坝坝顶标高为▽125m，尾矿坝最大坝高H初=10.0m，坝顶宽度为4.0m，坝轴线长161.5m，初期坝内外坡坡比为1:2.0。	初期坝采用当地土石料碾压筑坝，坝轴线长161.5m，初期坝内外坡坡比为1:2.0，设计初期坝坝顶标高为▽125m，尾矿坝最大坝高H初=10.0m，坝顶宽度为4.0m，

			与环评一致。
	副坝	<p>副坝分为东侧副坝与西侧副坝。</p> <p>1、东侧副坝由AB、BC 两个坝段组成，其中AB坝段长40.2m，BC 坝段长128m，副坝坝轴线总长为168.2m。坝型采用碾压土石坝，内外坡坡比为1:2.0，东侧副坝最大坝高为8.4m。</p> <p>2、西侧副坝由AB、BC 两个坝段组成，其中AB坝段长27.3m，BC 坝段长 174.3m，西侧副坝坝轴线总长为 201.6m。坝型采用碾压土石坝，内外坡坡比为1:2.0，西侧副坝最大坝高为5.4m。</p>	随着初期坝加高进行建设，现状未建设，设计同环评
	堆积坝	<p>后期堆积坝采用均质土料进行筑坝，筑坝方式设计采用上游式筑坝。终期 坝顶标高▽139.0m，后期堆积坝总高度14.0m。坝顶宽度为4.0m。后期堆积坝总坡度为1: 4.0。</p>	随着初尾矿库的使用进行建设，现状未建设，设计同环评
辅助工程	排洪系统	<p>1、排水井：在库尾分别布置1#、2#排水井，1#、2#排水井分别为钢筋混凝土框架式结构，排水井内径均为D=3m。</p> <p>2、排水隧洞：为圆拱直墙断面，结构尺寸为B×H=2.0m×2.0m，顶拱内径1.0m，直墙段高1.0m，全断面衬砌，衬砌厚度为250mm。</p> <p>3、排水涵管：两排水井之间和1#排水井与排水隧洞之间均以排水涵管连接，排水涵管为圆拱直墙断面，结构尺寸为B×H=2.0m×2.0m。</p> <p>4、排水明渠：在库尾南侧沿地形布置，连通支沟水域，浆砌石结构，梯形断面，底宽2m，边坡坡度为1:1.0，进水口标高为▽134m，出口标高为▽132m。</p> <p>5、排水钢管：在山体开挖完之后，在西侧子沟内布置排水钢管，与西侧排水边沟连通，排水主管总长度约为213m。</p>	已建成，同环评
	齿墙	<p>初期坝坝脚修建齿墙。齿墙为素混凝土结构，顶标高为▽115.5m，断面尺寸为B×H=0.8m×1.5m</p>	已建成，同环评
	集水池	<p>初期坝坝脚设置集水池，采用钢筋混凝土结构，尺寸为 B×H×L=6.0m×3.0m×10.0m。集水池旁设置回水泵，将排渗盲沟内渗水和通过排水钢管的尾矿澄清水返回至回水池内，循环使用。</p>	已建成，同环评
	回水池	<p>尾砂澄清水收集后回用于选矿用水。在尾矿库南侧修建回水池，采用钢筋混凝土结构，尺寸为B×H×L=6.0m×3.0m×10.0m。回水池设两格，第一格用于沉淀和消能，另一格用于回水，两格之间设溢流管连通。</p>	在尾矿库南侧修建回水池，采用钢筋混凝土结构，尺寸为B×H×L=3.5m×3.0m×17.5m

观测系统	设立位移观测、浸润线观测、库水位观测、水质监测及干滩监测等相关监测项目。	已建成，同环评
输送系统	尾矿由两台(一用一备)油隔离泵通过输送管道送至尾矿库	已建成，同环评
放矿系统	采用坝顶独管接支管分散均匀放矿	已建成，同环评

表 3.2-2 项目经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	环评及批复数量	实际建设情况
1	占地	hm ²	7.90	同环评
2	级别		五等库	同环评
3	总库容	万 m ³	83.2224	同环评
4	有效库容	万 m ³	58.2557	同环评
5	最小干滩长度	m	40	同环评
6	总坝高	m	24	同环评
7	尾矿年产量	t	6.27×10 ⁴	同环评
8	服务年限	a	33.7	同环评
9	尾矿库投资	万元	674.86	同环评
10	资金来源		全部自筹	同环评

3.1.3 尾矿库工程内容

3.1.3.1 库容及服务年限

(1)尾矿性质

青叶耩尾矿库作为招远市东兴黄金矿业有限公司新建尾矿库，服务于本项目依托的选矿厂，选矿厂采用单一浮选工艺，尾矿产率为 95%，年排尾矿 6.27×10⁴t，折合 4.32×10⁴m³，根据河西金矿集团公司统一安排，选矿厂产生的尾砂，其中粗砂（占 60%）用于河西隋家矿区及张家岭矿区井下充填，剩余细沙（占 40%）入青叶耩尾矿库，年入尾矿库量为 1.73×10⁴m³，尾矿真比重 2.7t/m³，尾矿堆积容重 1.45t/m³，尾矿浆排出浓度 28%，尾矿平均粒度-200 目占 45%~55%。

(2)尾矿库库容

经量算，尾矿库初期可形成的总库容为 V_总=4.42 万 m³，库区地形曲折复杂，利用系数取 0.3，相应有效库容为 V_{有效}=2.652 万 m³。终期可形成的总库容为 V_总=83.2224 万 m³，利用系数取 0.7，相应有效库容为 V_{有效}=58.2557 万 m³。

(3)尾矿库服务年限

依托选矿厂生产规模 200t/d，年排入尾矿库的尾矿量约 1.73 万 m³，尾矿库初期可以满足选矿厂约 1.53 年的尾矿排尾量，终期可以满足选矿厂约 33.7 年的尾矿

排尾量。

3.1.3.2 尾矿初期坝

(1)坝型选择

尾矿库初期坝采用当地土石料碾压筑坝，为碾压土石坝坝型。

(2)坝顶

坝轴线处坝基最低点标高 $\nabla 115.0\text{m}$ ，结合对尾矿库实际地形的量算，确定该尾矿库初期坝坝顶标高为 $\nabla 125\text{m}$ ，尾矿坝最大坝高 $H_{\text{初}}=10.0\text{m}$ (不计清基)。

(3)坝体结构

①初期坝坝顶

坝顶宽度为 4.0m ，坝轴线长 161.5m ，坝顶铺设 300mm 厚的毛石($300\text{mm}>d\geq 200\text{mm}$)。坝顶内侧设置纵向排水沟，断面尺寸为 $B\times H=0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ ，与两岸坝肩的排水边沟相接。为了排除雨水，坝顶面向上游侧倾斜，倾斜坡度为 2% 。

②初期坝坝坡

初期坝内外坡坡比为 $1:2.0$ 。为防止排放矿浆期间，矿浆对坝内坡的冲刷及防止雨水对坝坡的冲刷，坝体内外坡设置($300\text{mm}>d\geq 200\text{mm}$)毛石护坡(300mm)。外坝面设置纵横向排水沟，坝外坡每隔 30m 设置横向排水沟，断面尺寸为 $B\times H=0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ ，采用混凝土护面。在坝外坡与两岸山体结合处设计坝肩排水边沟，断面尺寸为 $B\times H=0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ 。

③堆石棱体

初期坝外坡设置堆石棱体，棱体顶标高为 $\nabla 117.0\text{m}$ ，最大坝高 $H_{\text{堆}}=2.5\text{m}$ ，顶宽 2.0m ，棱体内外坡坡比为 $1:2.0$ 。内坡设置粗砂垫层(200mm)—土工布($400\text{g}/\text{m}^2$)—粗砂垫层(200mm)反滤措施。

④齿墙

为了避免下游农用水库水对初期坝坝脚的冲刷等，造成坝坡失稳，在初期坝坝脚修建齿墙。齿墙为素混凝土结构，顶标高为 $\nabla 115.5\text{m}$ ，断面尺寸为 $B\times H=0.8\text{m}\times 1.5\text{m}$ (高度不计清基深度)。

⑤其他设施

初期坝坝脚设置集水池，采用钢筋混凝土结构，尺寸为 $B\times H\times L=6.0\text{m}\times 3.0\text{m}\times 10.0\text{m}$ 。集水池旁设置回水泵，将排渗盲沟内渗水和通过排水钢管的尾矿澄清水

返回至回水池内，循环使用。

为方便尾矿坝运行期间，监测初期坝坝体浸润线，在坝体坝顶设置测压钢管，测压管长 8m、直径为 $D=80\text{mm}$ 的钢管。

坝体外坡适当位置布设上下坝踏步，宽 1.2m；同时为防止高处跌落，在初期坝坝顶设防护栏杆，高 1.2m。

(4)防排渗设施

坝体内坡设置粗砂垫层(200mm)—复合土工膜($200\text{g}/\text{m}^2+0.5\text{mm}+200\text{g}/\text{m}^2$)—粗砂垫层(200mm)防渗层。

为控制及引导渗流，降低初期坝坝体浸润线，加速孔隙水压力消散，以增强坝体的稳定，在初期坝防渗层前增设排渗斜墙—排渗盲沟排渗设施。排渗斜墙沿内坡布置，厚度为 1.0m，坡比为 1:2.0；斜墙外坡设置粗砂垫层(200mm)—土工布($400\text{g}/\text{m}^2$)—粗砂垫层(200mm)反滤层。

坝体渗水汇集至坝体内坡脚处经由排渗盲沟排至坝脚集水池内。排渗盲沟根据坝基开挖地形铺设，高 1.0m，宽 4.0m，结构为土工布包粒径不大于 200mm 的碎石。为形成良好的导渗效果，排渗体下游出口段采用 PVC 导渗管将渗水导入排水边沟，PVC 导渗管内径为 150mm，厚度 6mm，水平间距 2m，共 5 根，每根长 4m。

3.1.3.3 尾矿副坝（未建设，设计参数）

根据库区实际地形，堆积坝运行到标高 133m 时需修筑东西侧副坝。

(1)东侧副坝

东侧副坝由 AB、BC 两个坝段组成，其中 AB 坝段长 40.2m，BC 坝段长 128m，副坝坝轴线总长为 168.2m。坝型采用碾压土石坝，内外坡坡比为 1:2.0，AB 坝段的坝顶标高随堆积坝加高逐渐加高，但是必须大于该堆积坝滩顶标高 0.4m，作为安全超高；BC 坝段的坝顶标高为 $\nabla 139.4\text{m}$ ，副坝坝顶宽 4m。西侧东侧副坝最大坝高为 8.4m(不计清基)。

副坝坝内坡设置($300\text{mm}>d\geq 200\text{mm}$)毛石护坡(300mm)，外坡采用覆土、植草护坡，同时，修筑坝面排水沟系统。为控制及引导渗流，降低坝体浸润线，加速孔隙水压力消散，以增强坝体的稳定，坝体内坡设置粗砂垫层(200mm)-复合土工膜($200\text{g}/\text{m}^2+0.5\text{mm}+200\text{g}/\text{m}^2$)—粗砂垫层(200mm)防渗层。

(2)西侧副坝

西侧副坝由 AB、BC 两个坝段组成，其中 AB 坝段长 27.3m，BC 坝段长 174.3m，西侧副坝坝轴线总长为 201.6m。坝型采用碾压土石坝，内外坡坡比为 1:2.0，AB 坝段的坝顶标高随堆积坝加高逐渐加高，但是必须大于该堆积坝滩顶标高 0.4m，作为安全超高；BC 坝段的坝顶标高为 $\nabla 139.4\text{m}$ 。西侧副坝坝顶宽 4m，西侧副坝最大坝高为 5.4m(不计清基)。

副坝坝内坡设置(300mm $>d\geq 200\text{mm}$)毛石护坡(300mm)，外坡采用覆土、植草护坡，同时，修筑坝面排水沟系统。为控制及引导渗流，降低坝体浸润线，加速孔隙水压力消散，以增强坝体的稳定，坝体内坡设置粗砂垫层(200mm)—复合土工膜(200g/m²+ 0.5mm+200g/m²)—粗砂垫层(200mm)防渗层。

3.1.3.4 尾矿堆积坝（未建设，设计参数）

(1)筑坝方法

根据选矿厂实际生产情况，由于 60%全尾矿将井下充填，同时由于当地均质土料丰富，因此，后期堆积坝采用均质土料进行筑坝。筑坝方式设计采用上游式筑坝。

(2)坝体结构

坝顶标高及坝高：堆积坝终期坝顶标高 $\nabla 139.0\text{m}$ ，后期堆积坝总高度 14.0m($\nabla 125.0\text{m}\sim\nabla 139.0\text{m}$)。

坝顶宽度：根据筑坝机械、管道设备及相应的操作距离，坝顶宽度为 4.0m。

坝体坡度：设计每级子坝坝坡采用 1: 2.0，每级子坝坝高 $\Delta h=2.0\text{m}$ ，平台宽 4m，后期堆积坝总坡度为 1: 4.0。

坝坡排水沟及护坡：堆积坝坝外坡设置纵向、横向排水沟和排水边沟(坝坡与两岸山体交界处顺坡开挖)，纵向排水沟设在每个子坝坝顶内侧；横向排水沟从坝顶到坝脚，沿坝轴线方向每隔 30m 设一条，纵、横排水沟互相连通，以便保护坝面不受雨水冲蚀。横向排水沟的断面尺寸为 $B\times H=0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ ，纵向排水沟、排水边沟的断面尺寸为 $B\times H=0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ ，均采用浆砌石砌筑，水泥砂浆抹面。

为防止雨水冲刷、渗流冲蚀、粉尘飞扬，后期坝外坡采用覆土、种植草皮方式进行护坡，覆土厚度要在 30mm 以上。后期坝堆积到坝顶 $\nabla 139.0\text{m}$ 标高时，坝顶用碎石碾压铺筑，内坡从坝顶向库区 10m 范围内亦用碎石铺筑，以利于坝体的

稳定。

(3)排渗设施

为了使坝前尾矿尽快排水固结，降低后期坝的浸润线，提高坝体强度，增强后期坝的稳定性，设计坝体采用水平排渗的方式，水平排渗结构由土工席垫—水平排渗管组成。

随着尾矿滩面的不断堆筑升高，分别在标高 $\nabla 125.0\text{m}$ 、 $\nabla 129.0\text{m}$ 、 $\nabla 133.0\text{m}$ 设置水平排渗管的排渗系统。

3.1.3.5 排洪系统

(1)排洪方式

由于尾矿库下游为一处农用水库，该水库水主要用于该区域灌溉用，为避免尾矿库建设可能对水库构成环境水质影响，库区排水系统采用排水井—排水隧洞—回水池系统。根据地形条件，共布置两座排水井，两座排水井分别由排水隧洞连接并由排水隧洞沿库区南侧延伸至分水岭南侧一低矮洼地处，出口接回水池。尾矿坝坝址以上汇水面积为 0.21km^2 。

(2)排洪系统结构

①排水井

在库尾分别布置 1#、2#排水井，1#、2#排水井分别为钢筋混凝土框架式结构，排水井内径均为 $D=3\text{m}$ 。1#排水井井高 $H=9\text{m}$ ($\nabla 122\sim\nabla 131\text{m}$)，最低进水口标高 $\nabla 122.0\text{m}$ ，最高进水口标高 $\nabla 131\text{m}$ ；2#排水井井高 $H=9\text{m}$ ($\nabla 130\sim\nabla 139\text{m}$)，最低进水口标高 $\nabla 130.0\text{m}$ ，最高进水口标高 $\nabla 139.0\text{m}$ 。其中，初期坝坝轴线距离 1#排水井进水点直线距离为 210m 。排水井之间以排水隧洞相连接，排水隧洞断面尺寸同隧洞断面。

1#排水井使用完毕后应进行封堵，封堵位置在排水井井座处。封堵方式采用在排水井井座加盖预制封堵板，并以混凝土封填。2#排水井不进行封堵，留作永久排洪设施。

②排水隧洞

排水隧洞为圆拱直墙断面，结构尺寸为 $B\times H=2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ ，顶拱内径 1.0m ，直墙段高 1.0m ，全断面衬砌，衬砌厚度为 250mm 。其中，进出口岩石破碎段均以 C25 钢筋混凝土支护，中间岩石完整段可采用混凝土喷护。隧洞进口底板标高为 ∇

119.74m，出口底板标高为 ∇ 117.68m，隧洞长约 206.3m，总坡度为 1%。

③两排水井之间和 1#排水井与排水隧洞之间均以排水涵管连接，排水涵管为圆拱直墙断面，结构尺寸为 $B \times H=2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ 。涵管槽身及底板均为 C25 现浇钢筋混凝土结构。两排水井间 1#排水涵管长 68.8m，壁厚为 300mm；1#排水井与排水隧洞入口间 2#排水涵管长 71m，壁厚为 300mm；排水隧洞出口与回水池间 3#排水涵管长 100.7m，壁厚为 250mm。

④回水池

排水涵管末端接消力池（回水池），回水池采用钢筋混凝土结构，尺寸为 $B \times H \times L=3.5\text{m} \times 3.0\text{m} \times 17.5\text{m}$ 。回水池设两格，第一格用于沉淀和消能，另一格用于回水，两格之间设溢流管连通。

回水池旁设置回水泵房，将库区澄清水返回至选矿厂，循环使用。

⑤排水明渠

排水明渠在库尾南侧沿地形布置，连通支沟水域，浆砌石结构，梯形断面，底宽 2m，边坡坡度为 1:1.0，进水口标高为 ∇ 134m，出口标高为 ∇ 132m。

⑥排水钢管

针对西侧子沟难以排水的问题，在山体开挖完之后，在西侧子沟内布置排水钢管，与西侧排水边沟连通，施工中应对钢管进行稳定加固，使不受后期放矿的影响，布置路线以实际为准，力求最短。

排水主管为 DN400，支管为 DN350。每个支管高度为 300mm，相邻两支管进水点高差为 2m，共计 6 根支管，支管最低进水点为标高 ∇ 126.0m，最高进水点为 ∇ 137.0m，排水主管总长度约为 213m。

3.1.3.6 尾矿输送

设计采用 $D80 \times 15$ 的陶瓷钢管，输送距离为 1300m（一用一备，共 2600m）。

设计采用两台（一备一用）50ZJA-1-A46 型渣浆泵输送，主要技术参数如下：流量 $Q=48\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=85.8\text{m}$ ，配套电机 45kw/380V。

3.1.3.7 回水系统

为满足环保要求，同时保证企业生产的正常进行，设计将进入尾矿库内经过分离、沉淀的尾矿澄清水回收利用。

在排水涵管末端接回水池，尾矿澄清水及渗滤水均流入该回水池。矿浆每天

带入库内的水量为 195m^3 ，考虑蒸发等因素，设计回水率 75%，每天回水量约为 146.6m^3 。回水池旁布设回水泵，由回水管路将回水返回选厂生产高位水池。

回水泵工作采用每天 3 班，每班 6 小时制，可选用 2 台(一用一备)离心泵，离心泵型号为 IS80-65-160，主要技术参数如下：流量 $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=32\text{m}$ ，功率 $P=7.5\text{kW}$ ；回水管采用 DN150 的无缝钢管 2 根(一用一备)。

3.1.4 公用工程

(1) 给水

项目生产无用水环节，不新增员工，不增加生活用水。

(2) 排水

工程运营期产生的废水主要为尾矿库澄清水及尾矿砂渗滤液。

①尾矿库澄清水

东兴选矿厂产生的选矿废水排至青叶耩尾矿库后，经沉淀澄清后，由吸水井经回水加压泵扬至选矿厂蓄水池直接供生产使用，根据设计资料，矿浆每天带入库内的水量为 195m^3 ，考虑蒸发等因素，设计回水率 75%，每天回水量约为 146.6m^3 。回水池旁布设回水泵，由回水管路将回水返回选厂生产高位水池，全部回用，不外排，不会对周边水环境产生不利影响。

②尾矿砂渗滤液

尾矿砂处置场(尾矿库)长时间堆放，易产生少量的渗沥液。设计在初期坝坝后修建集水池($B \times H \times L=6.0\text{m} \times 3.0\text{m} \times 10.0\text{m}$)，将集水池的水返回到回水池 ($B \times H \times L=3.5\text{m} \times 3.0\text{m} \times 17.5\text{m}$)，通过回水管路将回水返回选矿厂高位水池用作选矿用水，不外排，不会对周边水环境产生较大影响。

3.1.5 污染物治理设施

3.1.5.1 施工期

针对施工期扬尘、噪声和生态破坏等问题，工程采取如下控制措施：

(1) 施工作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散；在施工现场安排专人定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数依天气状况而定。

(2) 工程承包者按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运的过程中不超载，沿途不洒落，车辆驶出工地前将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁，同时施工者对工地门前的道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落及时清扫。

(3) 本项目施工期采取以下降噪措施：选用低噪声、低振动设备；合理安排施工时间，对噪声源使用隔声装置进行降噪。

(4) 对于施工过程中会产生的零散弃渣，收集后可以再利用，无法利用的及时清理；将开挖的余土集中堆存，可用于尾矿库外边坡绿化。

采取以上措施后，本项目施工对周围环境影响较小。

3.1.5.2 运营期

1、废气

工程运营期空气污染物主要为尾矿库扬尘等。

尾矿库扬尘主要来自库坝外坡、库内干滩。防治措施如下：尾矿排放采用分散放矿，湿润尾矿沉积滩面；尾矿库坝外坡用平整大粒径废石护坡，防止雨水冲刷、渗流冲蚀、粉尘飞扬，并在坝外坡进行植被绿化，起到固沙保土作用；对库内干滩采取压实覆土、洒水车洒水、加盖草帘等措施减少粉尘产生量，春秋季节在保证安全生产的前提下适当提高库内水位，减少干滩面积，达到降尘目的；尾矿库四周种植多层高大乔木隔尘带，降低粉尘对周边环境的不利影响，同时配备洒水车，用于尾矿库洒水降尘。通过采取以上措施，尾矿库扬尘不会对周边大气环境产生较大影响。本工程尾矿采用湿排工艺，尾矿浆从选矿厂经管道输送至尾矿库，在库内自然沉降后，上层澄清液经回水管道返回选厂进行重复利用。因此，尾矿库粉尘主要是干滩大风天气产生的风蚀扬尘。对于干燥的尾矿砂而言，只有达到一定风速尾矿干滩表面才会起尘，这种临界风速称为起动风速，它主要同颗粒直径及物料含水率有关。相关研究表明，金矿尾矿库的起动风速为 6.2m/s。该区域年平均风速为 2.5m/s。月平均风速最大值 3.2m/s，出现在 4 月份。根据招远市各级风速出现频率和有关试验研究，当风速为 7.0m/s 时，尾矿库干滩单位面积起尘率为 $1.39 \times 10^{-4} \text{g/m}^2 \cdot \text{s}$ ，干滩起尘量为 1.95g/s。综上所述，在严格落实各项防尘、降尘措施后，工程排放的废气污染物可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值的要求，对周围环境空气的影响较小。

2、废水

本工程运营期产生的废水主要为尾矿库澄清水及尾矿库渗滤液。

(1)尾矿库澄清水

依托选矿厂产生的选矿废水排至尾矿库后，经沉淀澄清后，由吸水井经回水加压泵扬至选矿厂蓄水池直接供生产使用，根据设计资料，矿浆每天带入库内的水量为 195m³，考虑蒸发等因素，设计回水率 75%，每天回水量约为 146.6m³。回

水池旁布设回水泵，由回水管路将回水返回选厂生产高位水池，全部回用，不外排。

(2)尾矿砂渗滤液

尾矿砂处置场(尾矿库)长时间堆放，易产生少量的渗沥液。设计在初期坝坝后修建集水池($B \times H \times L=6.0\text{m} \times 3.0\text{m} \times 10.0\text{m}$)，将集水池的水返回到回水池($B \times H \times L=3.5\text{m} \times 3.0\text{m} \times 17.5\text{m}$)，通过回水管路将回水返回选矿厂高位水池用作选矿用水，不外排，不会对周边水环境产生较大影响。

因此，尾矿库建成后，无生活污水、生产废水排放。

3、噪声

尾矿库运行后产生的噪声主要来自回水泵的设备噪声。采用低噪声设备并将其放置在回水泵房内，从而减轻噪声对周围环境的影响。尾矿库的厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，对周围敏感目标影响较小。

4、固体废物

项目运营期主要的固体废物为选矿尾砂，产生量为 $6.27 \times 10^4\text{t/a}$ ，山东省分析测试中心于 2012 年 12 月 02 日对本项目选矿尾矿砂进行了浸出毒性鉴别试验，本项目尾矿砂属于第 I 类一般工业固体废物。矿厂产生的尾砂，其中粗砂（占 60%）用于河西隋家矿区及张家岭矿区井下充填，剩余细沙（占 40%）入青叶耩尾矿库，

5、生态

本项目会占用部分山地，山地植被以灌木为主，项目建设对生态环境有一定影响。通过对厂区及尾矿库须加强管理，制定详细绿化方案可减少尾矿库区生态的影响。

6、风险分析

工程存在尾矿库渗漏和边坡、坝体坍塌泄露的风险。

3.2 项目建设过程

根据企业提供的施工报告，本工程建设过程如下：

初期坝建设：本工程于2017年6月1日开工，2018年3月20日完工，投入使用。

后续建设随着尾矿库的使用按照设计方案进行。

3.2.1 主要施工方法

1、基槽开挖

基槽开挖，进行测量放线，土石方开挖采用机械，开挖时严格按图示尺寸进行，留足相应断面尺寸，开挖完工后进行验收，合格后进行下道工序。

各层土方开挖后、新的开挖作业平台四周做排水沟排水，平台面修整成自然排水地状，防止集水或坡面被冲刷。在开挖作业面较低处设集水井，用泥浆泵排水。

2、筑坝工程

土石坝坝体填筑：坝体采用干净的砂石料回填碾压而成，碾压密实度 $\rho=2.1\text{T/m}^3$ 碾压采用Yz18Bb—VI震动压路机进行施工。

堆石及其他坝壳纵横向接各部位，选用台阶收坡法，碾压堆石坝上下游铺料时不留削坡余量，边填筑边整坡。坝体堆石料回填时回填料符合尾矿设施施工及验收规程。

3、坝基褥垫

坝基排渗褥垫层施工时分层铺设，毛石铺设至标高后上表面保持平整，毛石体铺设符合该工程设计要求及施工验收规范要求。

4、土工布、土工膜施工

1、在平整好的下承层上按全断面铺设，摊铺时拉直平顺，紧贴下承层，无扭曲、折皱、重叠现象。

2、徒涉土工聚合物,应留足够的锚固长度,回折覆裹在压实的填料面上,平整顺适,外侧用土覆盖,以免人为破坏,在锚固长度内,其上、下面与土的摩擦力之和 P_f 与织物设计拉力 P_j 之比必须满足下式: $P_f/P_j > 1.5$

3、应保证土工合成材料的整体性,当采用搭接法连接时,搭接长度宜为200mm;用手提式缝纫机缝合结实,注意不要扎破土工布。

4、现场施工时发现土工合成材料有破损时必须立即修补好。

5、土工合成材料在存放以及施工铺设过程中应尽量避免长时间暴晒或暴露,以免其性质劣化。

6、双层土工合成材料上、下层接缝应交替错开、错开长度不应小于0.5m。土工合成材料铺设质量要求。

5、拦水坝浆砌石护坡

(1) 机械堆筑石坝，坝体石料采矿剥离废石，选用级配良好的石料，含泥量

不大于5%，粒径小于800mm，石料由剥离单位提供并运输至石坝处。

(2) 拦洪坝砌石护坡采用M7.5砂浆砌筑，砌筑前按设计断面整坡，护坡砌筑800mm，采矿剥离废石，选用级配良好新鲜耐风化之类岩石砌筑，宽窄、大小符合设计及国家规范要求

6、钢筋混凝土排水涵及井座工程

(1) 本工程基础部分工程以钢模板为主，钢木结合；框架部分采用木模板，排水遂洞及弧形拱板采用定型特制钢模板。

(2) 为确保模板支护质量，钢模板采用海绵胶条加贴处理，使模板接缝紧密，以确保模板支护达到清水砼模板支护要求。

(3) 井架模板施工时严格控制断面尺寸，立杆间距不大于500mm，立杆间设斜撑和水平加固。按梁底设计标高调整立杆和梁底水平杆标高，然后在梁底铺设模板，模板顶标高为设计梁底标高。柱与梁交接处，留有缺口，缺口尺寸为梁的高和宽（梁高与扣除平板厚度计算），并在缺口两侧及底钉上衬口档，衬口档离缺口边的距离即为梁侧及底板的厚度。

(4) 排水遂洞及弧形拱板模板采用定型特制钢模板，定型特制钢模板在公司矿山设备厂集中加工制作，然后运至工地使用。

3.2.2 施工管理

1、施工管理

- 1) 在规定的场地内修建临时施工道路、综合加工系统和生下舌区。
- 2) 合理使用场地，紧凑布置，减少占地面积和临建工程量。
- 3) 施工布置做到充分发挥工厂生产能力，满足进度和强度要求。
- 4) 设置有效的排水防洪系统。

5) 工区内设置醒目的施工标识牌，标明工程项目名称、范围、开竣工时间、工地负责人。

2、环境保护

本次施工我们严格遵守国家有关环境保护法律、法规的有关规定，落实环境保护措施。

- 1) 严格按合同规定的区域施工，将施工弃碴运至指定地点，不乱堆乱弃。
- 2) 在公路边及临时路口上设专人清扫，及时洒水、减少尘土飞扬，并做好雨天

排水措施。

3)保持生活区环境整洁卫生，废弃物品设专区堆放，定期清除垃圾，并将其运至专门指定定区掩埋或焚烧，施工和生活废水、废油排进指定区域，禁止直接进入水库污染水源。

3、安全生产

施工过程中，建立安全保障体系，设立安全科，配备专职安全员定期对职工进行安全培训，根据各项施工工序的不同要求采取相应的安全防护措施。禁止违章作业，各工种人员，专职专责，要保持连续性，不轻易调换岗位或借用。加强机械的维修与保养，禁止带病作业，使机械处于良好的工作状态，提高机械运转的可靠性和安全性，减少零件磨损，延一长使用寿命。成立以项目经理为首的安全生产小组，采取定期检查与不定期抽查相结合的方法，加强安全检查，发现问题及时解决，把安全隐患消灭在萌芽状态，从根本上杜绝了安全责任事故。

3.3 项目变动情况

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”

本项目实际建设过程中项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施均未发生重大变动。

综上所述，本项目可纳入环境保护验收管理。

4 验收调查依据

4.1 环境影响报告书主要结论及建议

根据烟东省环境保护科学研究设计院于 2015 年 9 月编制完成了《招远市东兴黄金矿业有限公司青叶耩尾矿库项目》环境影响报告书，环评结论及建议如下。

招远市东兴黄金矿业有限公司青叶耩尾矿库项目环境影响报告书

项目建设可行性及合理性分析

17 评价结论及建议

17.1 工程概况

招远市东兴黄金矿业有限公司张家岭矿区位于山东省招远市西北约19km的蚕庄镇东侧及南侧，行政区划属招远市蚕庄镇。根据建设单位现有采矿证，现有矿区开采范围为0.2247km²，开采方式为地下开采，生产规模2.55万t/a，开采深度由+120m至-100m标高。根据矿区新增储量的情况及矿山现状，为了更好的将资源优势转换为经济优势，合理开发矿产资源，延长矿山服务年限，招远市东兴黄金矿业有限公司向山东省国土资源厅提出了张家岭矿区扩界、扩能的申请，并经山东省国土资源厅以鲁国土资字[2013]1204号文批复。批复矿区面积由之前的0.2247km²调整为6.404km²，开采深度由+120m至-100m标高调整为+158m至-800m标高，生产能力由2.55万t/a调整为9万t/a。建设单位委托烟台德和冶金设计研究有限公司编制完成《招远市东兴黄金矿业有限公司张家岭矿区(扩界、扩能)金矿开采项目资源开发利用方案》。2015年5月，受建设单位委托，我院对扩能、扩界项目进行了环境影响评价。2015年6月1日，山东省环境保护厅以鲁环审[2015]123号对扩能、扩界项目环境影响报告书进行了批复。

根据扩能、扩界项目环境影响报告书及批复文件，张家岭矿区矿石加工依托招远市东兴黄金矿业有限公司选矿厂及招远市河西金矿选矿厂，其中东兴选矿厂处理规模为200t/d。根据东兴选矿厂的处理规模及现有东兴尾矿库的剩余库容，东兴尾矿库有效服务年限为2.0年，矿山需在有效服务年限内完成新尾矿库的建设，以保证尾款的妥善贮存。在此背景下，建设单位开始筹划青叶耩尾矿库的新建工作，尾矿库位于招远市蚕庄镇青叶耩沟内，该库址距离选矿厂约1.0km，尾矿库总库容83.2224万m³，有效库容58.2557m³，占地面积约7.90hm²，尾矿库汛期最小干滩长度40m，属于五等库。

17.2 环境质量现状评价

17.2.1 环境空气质量现状

现状监测期间各监测点位 SO₂、NO₂ 小时及日平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。PM_{2.5}、TSP、PM₁₀ 日均浓度均未出现超标现象，能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

17.2.2 地表水环境质量现状

根据监测，尾矿库下游的侯家水库水质除总磷、总氮外，其他监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求。总磷、总氮等指标超标主要因为

区域农村面源污染。

17.2.3 地下水环境质量现状

根据现状监测结果，5个地下水监测点中所有监测指标均不超标，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准要求，现状水质较好。

17.3 项目建设的环境可行性

17.3.1 产业政策符合性分析

本项目为尾矿库新建工程，属于矿山配套设施和控制性工程，也是矿山固体废物处置措施，项目不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》中“限制类”和“淘汰类”，属于允许建设项目，符合国家产业政策要求。

17.3.2 项目选址合理性分析

新建青叶精尾矿库符合城市总体规划、土地使用规划的要求。符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求。尾矿库在落实各项防治措施后，对周边环境空气、水环境、生态环境影响较小，工程地质情况适宜。因此，从环境保护角度分析，本工程尾矿库在保证落实环保措施和工作的前提下选址合理。

17.3.3 与法规、规划的符合性分析

(1) 尾矿库已设计集水池、回水池等给排水措施，防止对周边水体造成污染，尾砂可以得到妥善的保存，项目已编制水土保持报告及土地复垦方案，等尾矿库服务期满后，对尾矿库进行植被恢复工作，符合环发[2005]109号《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。

(2) 根据分析，项目建设满足山东省环境保护局《关于进一步落实好环评和“三同时”制度的意见》(鲁环发[2007]131号)关于建设项目审批原则的要求。

(3) 根据分析，拟建项目符合《建设项目环评审批原则(试行)》(鲁环函[2012]263号文)要求。

(4) 拟建工程满足“环发[2012]77号文”及“环发[2012]98号文”要求。

(5) 拟建工程地处招远市西北部的蚕庄镇，离县城约18km，位于城市总体规划范围之外，项目建设与招远市城市发展规划不冲突。

17.3.4 主要环境影响

17.3.4.1 大气环境影响分析

尾矿库运营期对周边附近敏感目标影响较小，预测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，边界满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

无组织边界浓度限值，尾矿库的 200m 卫生防护距离范围内无敏感目标，满足要求。

17.3.4.2 地表水环境影响分析

尾矿库建成后，选矿产生的废水随尾矿浆排至尾矿库，经沉淀澄清后，由吸水井经回水池加压泵扬至选矿厂蓄水池直接供生产使用，设计在初期坝坝后修建集水池，将集水池的水返回到回水池，通过回水管路将回水返回选矿厂高位水池用作选矿用水，尾矿库澄清水和渗滤液可以全部实现回用，不外排。在严格落实各项污染治理及防范措施的前提下对周边水环境影响较小。

17.3.4.3 地下水环境影响分析

新建青叶精尾矿库设有良好的防渗、排渗、回水系统，尾矿废水除部分蒸发外大部分经过回水池打回选矿厂，能够渗透进入地下水的量极少，对地下水水质产生影响较小。

17.3.4.4 固体废物影响分析

东兴选矿厂尾砂属于第 I 类一般工业固体废物，排入尾矿库储存，设计对尾矿库库底及挡水坝采取防渗措施，根据河西金矿集团公司的安排，本项目 60%的尾砂将用于河西隋家矿区井下充填，其余储存于尾矿库，不会对周边环境产生较大影响。同时建设单位也在积极探索尾砂综合利用途径，如用于水泥生产添加剂、建材实心砖等途径转废为宝，减少尾砂堆存对环境的不利影响。

17.3.4.5 生态影响

评价区主要有 5 种生态系统类型，主要为林地生态系统及灌草地生态系统，另有部分农业生态系统及水域生态系统。草地为主要分布在农田、道路两侧边缘的杂草。木本植物主要为栽培树种，没有发现珍稀濒危物种，所有林本植物在当地容易栽培，区内没有发现古树名木。项目施工及运营期对植被的生物量及生产力影响较小，对生态系统稳定性基本无影响，项目建设将在一定程度上影响评价区内原有的景观格局，改变评价区的景观结构。经过预测，项目区现状年土壤流失总量为 76.36t，运行期土壤流失总量 118.47t，新增土壤流失总量 42.11t。

17.3.4.6 风险评价

本项目潜在的风险危害主要为尾矿库溃坝，通过采取严格得到排水系统和安全防范措施后，可以将风险降到最低，其环境风险是可防可控的。

17.3.5 污染防治措施的技术与经济论证

经分析论证，项目所采取的污染防治措施在技术上可行，在经济上合理。

17.3.6 清洁生产及总量控制

本项目采用了较为先进的生产工艺和生产设备，物耗、能耗均较低，污染物排放量少，项目总体符合清洁生产的要求，清洁生产水平处于国内先进水平。

拟建工程废水经处理后全部综合利用，不外排；项目没有 SO₂、NO_x 的产生。因此，项目没有总量控制指标。

17.3.7 环境经济损益和社会环境影响

本项目总投资674.86万元，其中环保投资256.3万元，环保投资占总投资的38.0%，采取环保措施后，环境效益比较明显。

项目建成后将会改变当地产业结构，增加就业人数，促进当地的消费，提高当地公共设施水平，促进区域经济的发展。

17.3.8 公众参与

本次公众参与采取发布公示并发放调查问卷的方式，调查结果表明在严格落实各项环保措施的前提下，所有被调查者均表示赞成项目的建设，项目的建设得到了当地群众及团体的支持。

17.4 评价结论及建议

17.4.1 评价结论

招远市东兴黄金矿业有限公司青叶精尾矿库项目的建设符合国家及山东省相关环境保护法律、法规要求，符合国家的产业政策，符合招远市城市总体规划要求，项目选址基本合理，经济、社会效益明显。

工程建设和运行期间将会对工程区域的生态环境、水环境、大气环境等产生一定的不利影响，均可以通过采取相应的环保措施予以减缓。因此在工程设计、施工、运行及服务期满后，建设单位及施工单位要加强管理，认真落实工程设计和本报告中提出的各项污染防治措施、事故应急措施及生态环境保护和恢复措施，可以把工程对环境的影响降到最低程度，使工程开发活动与环境保护协调发展。

因此，从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

17.4.2 主要环境保护措施

本项目拟采取的主要环境保护措施见表17.4-1。

本项目拟采取的环保措施一览表

表 17.4-1

阶段	污染类别	采取防治措施
施工期	废水	施工生产废水回用于施工场地的洒水抑尘，不外排。 设旱厕对生活污水进行处理后，由当地农民定期清掏用于农田。
	废气	① 施工单位建立扬尘污染防治责任制，负责防尘降尘措施的落实； ② 应尽量避免大风时节施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少地表裸露时间； ③ 施工单位必须加强施工区的规划管理。建筑材料的堆场及混凝土搅拌场应定点定位，并采取防尘、抑尘措施，对弃石堆场应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等措施； ④ 用汽车运输易起尘的物料时，要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫； ⑤ 加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作。
	噪声	合理安排工期，尤其对高噪声设备，严格选择合适的施工时段和施工地点，同时尽量避免夜间运输物料，减轻运输噪声扰民。
	固废	生活垃圾经统一收集后，依托当地职能部门定期清运。
	生态	预防措施：优化主体工程设计。尽量利用多余土石方，防止弃土石渣乱堆放；规范施工。优化工程施工组织和施工工艺；合理设计施工时序；正确堆放场地平整及道路基础开挖时的耕作层表土，施工结束后合理利用表土恢复耕作和场地绿化；建立水土保持工程管护制度。 治理措施：划分水土保持防治分区，工程措施包括表土回填、全面整地、浆砌石排水沟工程、浆砌石挡土墙工程；植物措施包括生态景观绿化措施；临时防护措施包括表土剥离、临时道路排水沟工程、临时堆土拦挡及防护措施等。
运营期	废水	选矿产生的废水随尾矿浆排至尾矿库，经沉淀澄清后，由吸水井经回水池加压泵扬至选矿厂蓄水池直接供生产使用。 设计在初期坝后修建回水池将尾矿砂渗滤液返回选矿厂高位水池用作选矿用水，不外排。 在尾矿库场区上下游共设四口监测井，其中上游 1 口，下游 3 口。矿方应定期对监测井的水质进行取样、化验及分析。
	废气	尾矿排放采用分散放矿，湿润尾矿沉积滩面；尾矿库坝外坡用平整大粒径废石护坡，防止雨水冲刷、渗流冲蚀、粉尘飞扬，并在坝外坡进行植被绿化，起到固沙保土作用；对库内干滩采取压实覆土、洒水车洒水、加盖草帘等措施减少粉尘产生量，春秋季节在保证安全生产的前提下适当提高库内水位，减少干滩面积，达到降尘目的；尾矿库四周种植多层高大乔木隔尘带，降低粉尘对周边环境的不利影响，同时配备洒水车，用于尾矿库洒水降尘。 划定尾矿库周边 200m 范围为卫生防护距离。
	固体废物	尾矿库尾砂 60%用于河西隋家矿区井下采空区充填，其余储存于尾矿库，尾矿库设置防渗、排渗及回水系统等。
	生态	尾矿库使用过程中应注意库区周围生态环境的维护和管理，在尾矿坝坡上一边使用一边覆土并采用植被护坡方式。
服务期满	生态	尾矿库当服务期满后需对原有占用的土地进行覆土恢复，然后种植树木和草皮，形成新的库区生态系统，并派人定时管理，使生态环境得到明显改观。

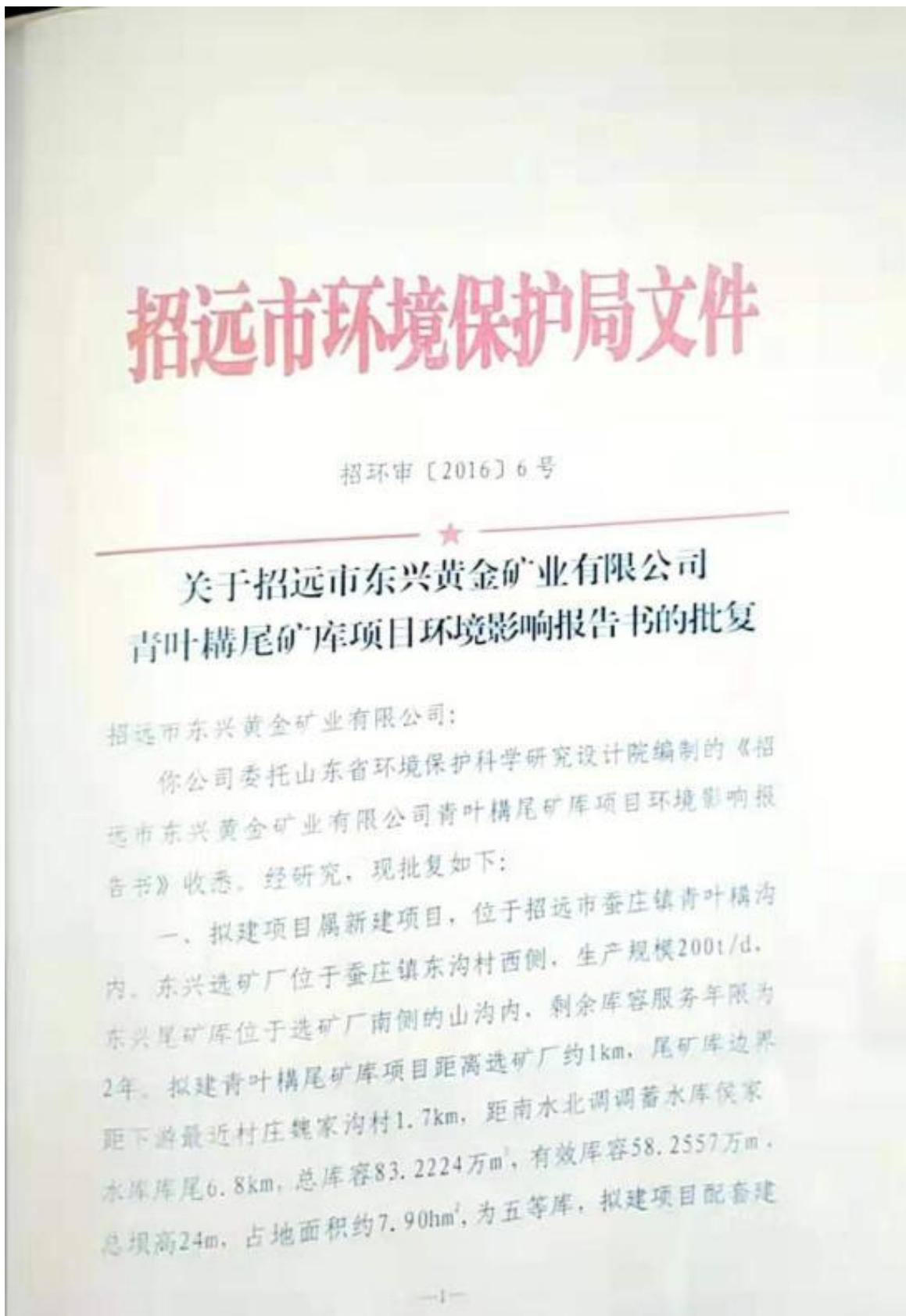
17.4.3 主要建议

(1) 充分利用自然条件,多种花草树木,加强对尾矿库周边的绿化工作,以起到防尘降噪的功能,并减轻景观影响。

(2) 加强企业内部管理,实施本报告书中提出的环境管理和监测计划以及项目区敏感保护目标的各项保护措施。

(3) 加强对地下水资源的监测工作,并建立相应的环境风险应急预案机制。

4.2 审批部门审批决定



设尾矿输送、放矿系统、排洪系统、回水系统等,设计服务年限33.7年。项目总投资674.86万元,其中环保投资256.3万元。

拟建项目符合国家产业政策,在落实报告书中提出的污染防治措施后,污染物可达标排放,符合总量控制要求。我局同意你单位按照报告书中所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、项目在规划设计、建设和管理中须重点落实环境影响报告书提出的措施和以下要求:

(一)落实废气防治措施。采用多管分散放矿,并不定期用水喷洒冲击滩面,使滩面处于湿润状态。落实报告书中提出的各项生态恢复治理措施,尾矿库使用期满后及时覆土封库,并进行生态恢复,以解决尾矿扬尘问题,确保无组织扬尘排放满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表3中其他颗粒物浓度限值。

(二)落实污水防治措施。尾矿库澄清水及集水池中的渗滤水经回水池收集全部泵回选矿厂回用于生产,不得外排。定期对尾矿库上下游地下水监控井进行监测,防止尾矿废水对地下水造成影响。严格落实尾矿输送管线、尾矿澄清水循环系统、排水管道、集水池、回水池、排水井及尾矿库库底、坝坡等的防渗措施,保护地下水环境。

(三)落实噪声防治措施。选用低噪声设备,对主要噪声源采取降噪措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境

噪声排放标准》(GB12348-2008)2类功能区标准要求。

(四)落实生态保护与恢复措施。尾矿库运行中注意库区周围生态环境的维护和管理,在尾矿坝坡上边使用边覆土;尾矿库服务期满后需对原有占用的土地进行覆土恢复,选择适宜物种进行生态恢复。

(五)落实报告书提出的各项环境风险预防措施,制定环境风险应急预案,完善三级防控体系,定期组织开展环境风险应急演练,严防尾矿库发生溃坝等风险事故。该项目卫生防护距离为200米,此范围内禁止建设居民区、学校、医院等环境敏感目标。

(六)开展环境监理工作。在工程施工和试生产中,委托有资质的环境监理单位编制环境监理方案报我局审查;定期向我局报送环境监理报告,作为环保部门竣工验收的重要依据。

三、本环境影响评价报告书可作为该项目下一步工程设计时环境保护篇章的设计依据。环评报告中提到的其它各项污染防治措施须确保在下一步项目的设计、建设及运行阶段得到落实。

四、该批复文件自批准之日起,有效期为五年。批复有效期内若该工程的性质、规模、地点、生产工艺或污染防治措施等发生重大变化,需重新向我局报批其环境影响评价文件。

五、项目建设竣工后,你公司应按规定程序向我局申请

该项目竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入生产。项目在建设、运行过程中如产生与审批的环境影响评价文件情形不符的，你公司应当组织环境影响后评价，采取改进措施，并报我局备案。

六、本批复仅对招远市有关部门审批、核准、备案的项目有效。

2016年9月1日

招远市环境保护局

2016年9月1日印发

4.3 验收执行标准

验收执行标准来源于环评报告以及环评批复确定的标准（附件3），根据现行标准要求进行调整，主要包括以下污染物排放标准和环境质量标准。

4.3.1 环境质量标准

1、环境空气

项目所在区域环境空气属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2、地下水：

根据地下水实际用途，评价范围内地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

3、地表水：

参照项目环评，项目周边地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

4.3.2 污染物排放标准

废水：废水执行《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》（DB37/676-2007）二级标准及修改单要求；

废气：

厂界颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值的要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

噪声：

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准（Leq：昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）。

固体废物：

固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求；

本次验收监测的主要目的是根据污染源分布情况，通过对实际工况下的污染源现场采样及监测，从而判定污染物排放达标情况。

5 环境保护设施调查

5.1 生态保护工程和设施

本项目周边的生态系统较为简单，为典型的人工调控下的农业生态系统，生态链较为脆弱，评价区范围内主要是荒草地，区内林地生态、路际生态，镶嵌在草地生态系统中。根据生态学的观点，系统结构是否合理决定了系统功能状况的优劣。就本区而言，从内因上可以说对生态系统起决定作用的是水分和植物，而其中最为关键的是水分；从外因上说起决定作用的是人类活动。由于该区降雨充足，只要尾矿库达到服务年限，闭库后采取适当措施，植被可以很快得以恢复。

5.1.1 施工期生态环境保护措施

本项目建设施工过程对地表植被、陆生动物会产生不良影响，还有可能造成水土流失。施工期建设通过采取如下措施减轻对生态环境的影响：

①施工期建设活动应尽量少占用土地，将临时占地控制在一定的范围之内，控制施工便道占地面积，减轻对周围植被的破坏；

②动土作业应尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失，施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流；

③挖土尽快回填，对可用于绿化的临时堆放土体，修筑成临时梯形断面的堆土，采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土两侧修筑临时排水沟，以防降雨侵蚀或风蚀的发生；

④对各项动土工程，在分项工程结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源的暴露时间，有效控制水土流失，施工结束后，应立即种植植被实施绿化。

5.1.2 运营期生态环境保护措施

原来的荒草地、林地等由于地表施工开挖被建（构）筑物取代，对野生动植物产生明显不利影响，种群衰减，生态系统复杂性、稳定性降低。企业通过采取各种水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本控制，尾矿库周围的生态环境质量可得到明显改善。

对陆生植被的影响建筑物占地、地面硬化等对地面植被的破坏和造成的生物量损失，通过植树造林等生态综合整治措施可使植被增加，生物量得到部分补偿。

评价区主要植被类型为荒草地和林地。受工程建设占地影响并采取生态综合整治措施后，评价区生物量会发生一定变化。这种变化在尾矿库闭库，进行覆土、植树等绿化措施后，对土地耕作和地表植被的影响程度将有所降低。

5.1.3 生态恢复治理措施

1、施工期生态恢复治理措施

(1) 加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工。

(2) 划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定进行操作。严格控制和运输管理车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对地表植被的破坏。

(3) 为减轻水土流失，工程作业时尽量避免安排在雨季或雨季到来之前。

(4) 对各类临时占地工程完成后及时清理场地、恢复植被。

2、运营期生态恢复治理措施

(1) 对道路用地范围内生态环境脆弱、地质灾害易发路段，采取生物及工程措施，做好防护工作。并做好边坡、荒地的植被防护和沙土流失的治理工作；

(2) 施工开挖地表产生的土石方弃渣，需妥善处理 and 有效利用，严禁乱堆乱置，以免淤积河道及下游农田，影响河流行洪和当地居民的工农业生产。

(3) 堆土弃渣场及工程取土场防护率、恢复治理率均要求达到 100%。

(4) 扰动范围内的宜林宜草区全部恢复植被，保护和合理利用土地资源。

(5) 及时对尾矿库进行平整造地，防止水土流失，绿化生态环境。

采取以上措施后，并通过在厂区及周围进行合理的绿化建设，能够一定程度上把库区的水土流失程度降低到项目建设前水平。

3、尾矿库生态整治措施

(1) 尾矿库在使用过程中应注意库区周围生态环境的维护和管理，在尾矿库周围种植适宜的高大树种，在尾矿库坝体上多种植草本植物，可以起到防止扬尘、稳定坡堆的作用，而且美化环境。

(2) 当尾矿库服务期满后需对原有占用的土地进行覆土恢复，覆土厚度不应小于0.5m，然后种植树木和草皮，形成新的库区生态系统，并派人定期管理，使生态环境得到明显改观。

(3) 企业应设专人对库区植被恢复进行管理。

(4) 对现有尾矿库采取以上措施，加强管理。

4、服务期满后生态恢复措施

尾矿的堆存将会占用大量的土地，改变了土地的原有功能和利用价值，对当地土壤环境造成较大的影响。为保护区域土壤的结构和功能，不对其产生较大的影响，各项工程均需采取相应的生态恢复与保护措施，如加强尾矿库的绿化等。

随生产的不断进行，尾矿砂不断增多，会导致大面积地形、地貌的改变，经日晒、风化、降雨冲刷等多种自然作用力的侵蚀，造成大面积地表植被的破坏，使区域生态环境改变，影响局部地区生态环境的平衡。为使生产过程造成的生态破坏降到最低，使生产和环境协调发展，根据《中华人民共和国环境保护法》的规定要求，设计水土保持和土地复垦方案，使对生态环境的不利影响降低到最小程度。

5.1.4 水土保持措施

尾矿库的建设过程符合有关规程，避免了植被破坏和水土流失。同时，为了把工程建设对植被的破坏和造成的水土流失缩小到最小范围、最小量，项目方在与施工方签订合同时，把植被的保护和水土保持列为合同条款纳入合同中，并设专人负责检查和监督条款的执行。

由于山坡与谷地的表土薄且量少，施工过程将施工面的表土起出，单独堆放，并加以挡护，用于施工结束时，回填覆盖，植树种草，恢复植被，减少从别处取土带来的新的地表破坏。

企业按照建设项目水土保持方案的实施必须执行“三同时”制度的要求，对尾矿库的相关护坡、护坝、排水渠修建和关于水土保持防护的工程建设及早完成，以发挥其控制性及速效性特点；其次，尾矿库投产运行后，尾矿坝每阶段堆筑完毕后，及时进行植被恢复等措施；最后，尾矿库服务期满，实行复垦，即对库面平整压实，铺一层粘土，碾压密实以作防渗层，再覆以熟土栽种树、草。

5.1.5 绿化措施

本项目结合尾矿库区的自然条件、自然资源、社会经济状况和区域经济的开发、建设、发展对环境保护综合治理的要求，按照因地制宜、因害设防、科学治理、保护开发并举，遏制尾矿排放导致的生态环境的恶化，减少各种自然灾害的发生。进一步改善环境质量，提高区域植被覆盖率，保持生态自然修复功能，增强社会经济和人民生活生产所依赖的生态屏障功能。

(1) 尾矿库在使用过程中应注意库区周围生态环境的维护和管理，在尾矿库

周围种植适宜的高大树种，在尾矿库坝体上多种植草本植物，不仅可以起到防止扬尘、稳定坡堆的作用，而且美化环境。

(2) 当尾矿库服务期满后需对原有占用的土地进行覆土恢复，覆土厚度不应小于 0.5m，然后种植树木和草皮，形成新的库区生态系统，并派人定期管理，使生态环境得到明显改观。

①植树、修渠、做防渗层。沿沟口设绿化林带，林带宽度为10m，种植高大树木，如杨树、柳树等，起到初期对尾矿遮挡、屏蔽作用。在尾矿坝外坡修建截洪沟，以防洪水将尾矿冲走及对尾矿造成浸泡淋溶污染水体。

②外边坡整形、覆土和绿化。每个阶段放矿完成后，即开始对外边坡进行整形，坡面植草类植物或采用碎石、废石、坡土覆盖坝坡。道路外缘应高于内侧，坡度为2%，使降雨汇集到排水沟，可避免雨水沿坡面流淌过程中对覆土的冲刷，有利于水土保持。绿化树种选择适合当地生长的树种，栽种季节宜选择在春季，草种选择耐旱、繁殖力强的品种。树木栽种方式采用客土坑栽，客土采用熟土、土及肥料按比例混合，肥料可用生活污水站的污泥。为了保证绿化和树木成活率，要定时浇水。

③对于尾矿的堆放，坝内沉积物标高低于初期坝以前，尾矿浆沿初期坝轴线长度方向均匀排入库区，让其自然沉淀，为了让尾矿的堆积平整，要每隔一段时间换一个放矿的位置。

④堆顶复土及复垦。当尾矿堆放达到顶部时，及时进行复土，复土厚度必须达到农业复垦要求，即0.8m。考虑水土保持；将顶部做成外高内低，带挡水坎的农田，为了提高土壤肥力，第一年应种植马铃薯间作大豆类固氮类植物，第二年种植谷子间作高粱，并结合秸秆还田，优化轮作制配套新型现代旱作物农业技术，提高土地生产力，使尾矿库达到覆土造田的目的，恢复生态环境。经过三年左右使复垦的土地达到当地耕地产量水平。

⑤尾矿库服务期满后，首先对尾矿库库面进行平整，使其地面坡度达到10°左右，同时采用人工和机械相结合的方式对平整后的表土进行必要的碾压，使其达到天然土壤的干密度。场地表层肥沃的土壤是土地复垦时进行再种植成功的关键。因此，尽可能做到恢复到原有的土壤结构，以利种植。库面可复垦为园地，坝体复垦为林地，覆盖表土厚度不小于0.5m。然后种植树木和草皮，形成新的库

区生态系统，并派人定期管理，使生态环境得到明显改观。根据区域优势植被分布情况和适宜性分析，复垦为园地时首先种植樱桃树，增加经济效益的同时，改善土壤肥力和生态环境。复垦为林地时首先种植乔木松树并撒播羊胡草种子。栽植一般在春季抢墒进行人工栽植，同时，需设专人对库区植被恢复进行管理。

通过绿化，缓解施工期、营运期扬尘对周围环境的影响。采取平面绿化与垂直绿化相结合的方式，向多层次、多种群、绿化、美化和净化的方向发展，实现生态系统的良性循环。

5.2 污染防治和处置设施

5.2.1 废气治理措施

工程运营期空气污染物主要为尾矿库扬尘等。

尾矿库扬尘主要来自库坝外坡、库内干滩。防治措施如下：尾矿排放采用分散放矿，湿润尾矿沉积滩面；尾矿库坝外坡用平整大粒径废石护坡，防止雨水冲刷、渗流冲蚀、粉尘飞扬，并在坝外坡进行植被绿化，起到固沙保土作用；对库内干滩采取压实覆土、洒水车洒水、加盖草帘等措施减少粉尘产生量，春秋季节在保证安全生产的前提下适当提高库内水位，减少干滩面积，达到降尘目的；尾矿库四周种植多层高大乔木隔尘带，降低粉尘对周边环境的不利影响，同时配备洒水车，用于尾矿库洒水降尘。通过采取以上措施，尾矿库扬尘不会对周边大气环境产生较大影响。本工程尾矿采用湿排工艺，尾矿浆从选矿厂经管道输送至尾矿库，在库内自然沉降后，上层澄清液经回水管道返回选厂进行重复利用。因此，尾矿库粉尘主要是干滩大风天气产生的风蚀扬尘。对于干燥的尾矿砂而言，只有达到一定风速尾矿干滩表面才会起尘，这种临界风速称为起动风速，它主要同颗粒直径及物料含水率有关。相关研究表明，金矿尾矿库的起动风速为 6.2m/s。该区域年平均风速为 2.5m/s。月平均风速最大值 3.2m/s，出现在 4 月份。根据招远市各级风速出现频率和有关试验研究，当风速为 7.0m/s 时，尾矿库干滩单位面积起尘率为 $1.39 \times 10^{-4} \text{g/m}^2 \cdot \text{s}$ ，干滩起尘量为 1.95g/s。综上所述，在严格落实各项防尘、降尘措施后，工程排放的废气污染物可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值的要求，对周围环境空气的影响较小。

5.2.2 废水治理措施

本工程运营期产生的废水主要为尾矿库澄清水及尾矿库渗滤液。

(1)尾矿库澄清水

依托选矿厂产生的选矿废水排至尾矿库后，经沉淀澄清后，由吸水井经回水加压泵扬至选矿厂蓄水池直接供生产使用，根据设计资料，矿浆每天带入库内的水量为 195m³，考虑蒸发等因素，设计回水率 75%，每天回水量约为 146.6m³。回水池旁布设回水泵，由回水管路将回水返回选厂生产高位水池，全部回用，不外排。

(2)尾矿砂渗滤液

尾矿砂处置场(尾矿库)长时间堆放，易产生少量的渗沥液。设计在初期坝坝后修建集水池(B×H×L=6.0m×3.0m×10.0m)，将集水池的水返回到回水池(B×H×L=3.5m×3.0m×17.5m)，通过回水管路将回水返回选厂高位水池用作选矿用水，不外排，不会对周边水环境产生较大影响。

因此，尾矿库建成后，无生活污水、生产废水排放。

5.2.3 噪声治理措施

施工期噪声污染源主要是施工机械，包括冲击打桩机、空气压缩机、电锯、土石挖掘机、混凝土搅拌机、起重机等，噪声级一般在80~110dB(A)。另外，运输车辆的使用和施工人员活动也会产生一定的噪声，但施工期的这些噪声都是暂时的，施工结束后即可消失。

为减轻施工过程产生的噪声对周围环境的影响，一方面对声源进行控制，选用低噪声施工机械，并尽可能减少施工中的撞击、摩擦噪声；另一方面按照当地环境部门制定的噪声防治条例要求，采取分时段施工，强噪声设备夜间禁止施工作业，避开周围环境对噪声敏感的时间。施工场地距离最近的村庄上刘家村约 553m，施工工地距离居民区和村庄较远，因此各种施工机械设备产生的噪声对附近村庄环境影响很小

尾矿库运行后产生的噪声主要来自回水泵的设备噪声。采用低噪声设备并将其放置在回水泵房内，从而减轻噪声对周围环境的影响。尾矿库的厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，对周围敏感目标影响较小。

5.2.4 固体废物治理措施

施工期间产生的固体废弃物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要是开挖的渣土、碎石，砂石、水泥等建材废料和废包装材料等；生活垃圾主要是施工

人员日常的生活废弃物，生活垃圾产生量约0.5kg/人·d。

施工过程中的土石方、建筑垃圾及时清运至专门的堆放场地，尽量加以回收利用，防止因长期堆存产生扬尘等污染；生活垃圾及时清运，施工场内设临时生活垃圾收集站。

项目运营期主要的固体废物为选矿尾砂，产生量为 $6.27 \times 10^4 \text{t/a}$ ，山东省分析测试中心于 2012 年 12 月 02 日对本项目选矿尾矿砂进行了浸出毒性鉴别试验，本项目尾矿砂属于第 I 类一般工业固体废物。

5.3 其他环境保护设施

5.3.1 环境风险防范设施

1、尾矿库安全技术方面的防范措施

(1)合理设计尾矿堆积坝边坡，不同的坝高采用不同的设计边坡，以适应坝体稳定的要求，对坝体进行加固处理，保证坝体的稳定性满足五等库要求；

(2)尾矿库的排洪、排水设施有排水井-排水涵管，排水构筑物满足泄洪要求。另外，排水涵管出口直接接回水池，不会对环境造成污染；

(3)尾矿库的放矿实施均匀放矿，尾矿库正常运行及日常较小洪水来临时可以留有必要的干滩；

(4)密切关注突发性自然灾害预报信息，以便及时组织抗灾减灾工作，可采取与附近气象、海洋观测台站以及相关海洋科研机构合作的方式，在工程临近区域有可能发生灾害天气的情况下，由海洋、气象等相关部门提供预警信息，建设单位组织抗灾减灾工作；

(5)在恶劣气象条件下，企业有关部门要进入 24 小时工作状态，以随时应对突发性事故的发生；

(6)建立专用抢险物资仓库，确保抢险物资处于随时可用状态，建有抢险物资台帐，培训应急抢险人员熟练使用专用抢险物资并考核，定期对抢险物资进行检查、检修与维护；

(7)对尾矿库建立专人巡查制度，尤其在恶劣气象条件下，要备好抢险物料，做到昼夜不间断巡视，发现问题及时组织人员抢险救灾。

2、尾矿库安全管理方面的防范措施

(1)严格控制库内“排水井~排水涵管”的位置、标高及尺寸；

(2)尾矿库工程建设结束后，尾矿库的放矿首先应进行坝上分散放矿，以保证必要的干滩长度；

(3)在尾矿库的适当位置，设立清晰醒目且牢固的水位观测标尺，以示正常生产水位和洪水警戒水位，定期对库内水位进行监测；

(4)对尾矿坝的坝坡进行日常观测和检查，重点是坝体渗流情况。发现有坝坡不正常渗流应及时报告，并会同有关人员采取措施加以处理；

(5)尾矿库堆积坝进行施工时，应采取均匀放矿方式，及时调整放矿点位；

(6)经常进行尾矿坝护坡的维护，如有破坏，应及时修补；

(7)尾矿库周围人行路口应设醒目提示标志；

(8)提高尾矿水的循环利用率，使其在选矿厂和尾矿库间闭路循环，尾矿污水不外排；

(9)在尾矿坝坝坡适当位置设一处上、下坝踏步；

(10)尾矿库使用到最终设计高程前 2-3 年，应进行闭库设计，当需要扩建或新建尾矿库接续生产时，应根据建设周期提前制定扩建或新建尾矿库的规划设计工作，确保新老库使用的衔接；

(11)尾矿库的管理应参照“国家安全生产监督管理总局”第 6 号令——《尾矿库安全生产监督管理规定》进行；

(12)建立突发性事故应急预案，根据预案要求做好一切应急准备工作，必要时启动应急预案。

3、尾矿库溃坝的风险事故防范措施

表 5.3-1 尾矿库常见故障及处理措施参考表

迹 象	原 因	处理措施坡脚隆起坡
坡脚隆起坡	脚基础变形	先降库水位，坡脚压重
坝坡渗水及沼泽化	浸润线过高	先降库水位，加长沉积滩，采取降低浸润线措施
	不透水初期坝导致浸润线高	在略高于初期坝顶部部位设排渗设施
	矿泥夹层引起水的逸出	增设排渗井穿透矿泥夹层
坝坡或坝基冒砂	渗流失稳	先降库水位，铺反滤布，压上碎石或块石，设导流沟，必要时加排渗设施
坝坡隆起	边坡太陡	先降库水位，再放缓边坡或加固边坡
	矿泥集中，强度低	先降库水位，加排渗设施或加固边坡
坝坡向下游位移或沿坝轴向裂缝	基础强度不够	先降库水位，坝坡脚压重加固基础
	边坡剪切失稳	先降库水位，再降低浸润线或加固边坡
堆积坝塌陷	排水管破坏或漏矿	先降库水位，加固或新建排水管填平塌坑
	排渗设施破坏	开挖处理或做反滤后回填
洪水位过高	调洪库容小或泄水能力小	先降低控制水位，改造排洪设施，增大泄水能力或采取截洪分洪设施

4、尾矿输送管线破裂风险事故防范措施

(1) 设计在工业场地尾砂泵站处设计事故池，一旦发生管线泄漏事故，立即采取措施，关闭阀门及尾砂泵，并对事故池内的矿浆及时清理，以备容纳事故矿浆；

(2) 加强对加压泵站的运行安全管理，建立健全生产安全规章制度，泵站设置超压保护装置和必要的检测仪表；

(3) 管线支墩进行防冲、抗冲处理，保持管线的稳定性，在管线地段内设有标志，不可挖土采石，保持管线的稳定性。

(4) 建立健全输砂、回水管线巡视制度，管线应固定专人分班巡视检查，发现堵、漏、管线枕垫坍塌等现象，及时进行现场处理，并调查事故影响范围，对居民和农业生产造成损失的，应按国家有关规定进行经济赔偿。

5.3.2 在线监测装置

不涉及。

5.3.3 其他设施

不涉及

5.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

尾矿库工程总投资 674.86 万元，项目用于处置选矿厂尾矿，本项目环保总投资主要为地表水环境、环境空气、生态环境保护措施等，共计 256.3 万元，占总投资 674.86

万元的 38.0%。环保设备与主体工程落实了同时设计、同时施工和同时投产的政策。本项目实际环保投资情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 环保投资一览表

时段	项目	费用	备注
施工期	水环境保护措施	2	尾矿库施工场地设置旱厕，按2万元计
		3	生产废水处理的隔油沉淀池及无砷衬砌的沉淀池按3万元计
	环境空气保护措施	6	施工区及施工道路洒水抑尘，按0.5万元/月计
	固体废物处理	5.3	生活垃圾收集清运，按0.2万元/吨计
	环境监测费	2	施工期环境监测
营运期	污废水处理措施	85	尾矿库集水池、回水池及回用设施
	废气处理措施	7.5	洒水降尘措施按2.5万元/年、3年计
	地下水环境保护	5	地下水监控水井，暂定5万元
	风险防范措施	10	风险应急物资，暂定10万元
	生态环境保护措施	130.5	共计130.5万元，包括水土保持费用、土地复垦费用
合计		256.3	占工程总投资674.86万元的38.0%

验收监测期间，环保设施“三同时”落实情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 “三同时”落实情况一览表

内容	环评批复内容	建设（安装）情况	落实情况
(一)	落实废气防治措施，采用多管分散放矿，并不定期用水喷洒冲击滩面，是滩面处于湿润状态，落实报告书中提出的各项生态恢复治理措施。尾矿库使用期满后及时覆土封库，并进行生态恢复，以解决尾矿扬尘问题，确保无组织扬尘排放满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表 3 中其他颗粒物浓度限值	落实废气防治措施，采用多管分散放矿，并不定期用水喷洒冲击滩面，是滩面处于湿润状态，落实报告书中提出的各项生态恢复治理措施。已经制定尾矿库使用期满后恢复方案：及时覆土封库，并进行生态恢复，以解决尾矿扬尘问题，确保无组织扬尘排放满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表 3 中其他颗粒物浓度限值	已落实
(二)	落实污水污染防治措施。尾矿库澄清水及集水池中的渗滤水经回水池收集全部泵回选矿厂用于生产，不得外排。定期对尾矿库上下游地下水监控井进行监测，防治尾矿废水对地下水造成	落实污水污染防治措施。尾矿库澄清水及集水池中的渗滤水经回水池收集全部泵回选矿厂用于生产，不外排。定期对尾矿库上下	已落实

	影响，严格落实尾矿输送管线，尾矿澄清水循环系统，排水管道，集水池，回水池，排水井及尾矿库坝底，坝坡等的防渗措施，保护地下水环境	游地下水监控井进行监测，防治尾矿废水对地下水造成影响，严格落实尾矿输送管线，尾矿澄清水循环系统，排水管道，集水池，回水池，排水井及尾矿库坝底，坝坡等的防渗措施，保护地下水环境	
(三)	落实噪声防治措施。选用低噪声设备，对主要噪声源采取降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准要求。	落实噪声防治措施。选用低噪声设备，对主要噪声源采取降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准要求。	
(四)	落实生态保护与恢复措施。尾矿库运行中注意库区周围生态环境的维护和管理，在尾矿坝坡上边使用边覆土；尾矿库服务期满后需对原有占用的土地进行覆土恢复，选择适宜物种进行生态恢复。	落实生态保护与恢复措施。尾矿库运行中注意库区周围生态环境的维护和管理，在尾矿坝坡上边使用边覆土；尾矿库服务期满后制定恢复方案：对原有占用的土地进行覆土恢复，选择适宜物种进行生态恢复。	已落实
(五)	落实报告书提出的各项环境风险预防措施，制定环境风险应急预案，完善三级防控体系，定期组织开展环境风险应急演练，严防尾矿库发生溃坝等风险事故。该项目卫生防护距离为200m，此范围内禁止建设居民区、学校、医院等环境敏感目标。	落实报告书提出的各项环境风险预防措施，制定环境风险应急预案，完善三级防控体系，定期组织开展环境风险应急演练，严防尾矿库发生溃坝等风险事故。该项目卫生防护距离为200m，此范围内未建设居民区、学校、医院等环境敏感目标。	已落实
(六)	开展环境监理工作。在工程施工和试生产中，委托有资质的环境监理单位编制环境监理方案报我局审查；定期向我局报送环境监理报告，作为环保部门竣工验收的重要依据。	开展环境监理工作。在工程施工和试生产中，委托有资质的环境监理单位编制环境监理方案报生态环境局审查；定期向生态环境局报送环境监理报告。	已落实

6 环境影响调查

6.1 污染影响调查

6.1.1 废气

废气监测内容如下表所示，监测布点见表 6.1-1。

表 6.1-1 厂界无组织排放废气监测一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	上风向一个点 下风向三个点	颗粒物	4 次/天， 连续监测两天

企业委托烟台鲁东分析测试有限公司在厂界周围按照当日风向在下风向布置三个监测点进行了监测，监测两天，每天 3 次，监测期间气象参数见表 6.1-2。

表 6.1-2 无组织监测气象参数

采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	主导 风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2019.07.24 (无组织废气)	08:00	27.6	99.1	SE	3.5	7	3
	10:00	29.5	99.1	SE	3.4	7	3
	14:00	34.8	98.9	SE	3.2	7	4
2019.07.25 (无组织废气)	08:00	27.4	99.3	SE	3.6	6	3
	10:00	30.8	99.3	SE	3.3	6	2
	14:00	34.5	99.1	SE	3.5	5	2

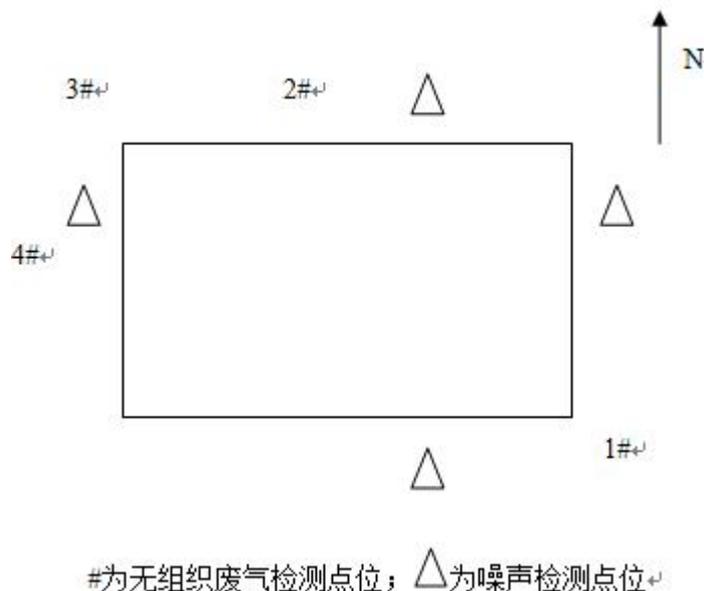


图 6.1-1 无组织废气监测点位布置图

监测结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 无组织废气监测结果

采样日期		检测日期		2019.07.24~2019.07.29				
		检测项目	检测点位及检测结果 (mg/m ³)					
			尾矿库					
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#			
2019.07.24	08:00	0.173	0.427	0.409	0.396			
	10:00	0.168	0.418	0.397	0.385			
	14:00	0.164	0.402	0.388	0.372			
2019.07.25	08:00	0.178	0.431	0.414	0.402			
	10:00	0.167	0.414	0.390	0.378			
	14:00	0.173	0.428	0.411	0.398			

本项目监测期间，颗粒物无组织最大排放浓度为 0.428mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 (1.0 mg/m³)。

6.1.2 废水

本次废水验收主要是对本项目尾矿库内水及尾矿水回水池污染物达标情况进行监测，监测项目、点位及频次见表 6.1-4。

表 6.1-4 废水监测表

监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
尾矿库内水、尾矿水回水池	PH、COD、BOD ₅ 、氨氮、硫化物、石油类、氯化物、氟化物、挥发酚、总氰化物、镉、六价铬、汞、铜、铅、锌、砷	4 次/天	连续监测 2 天

废水监测结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 (a) 尾矿库内水监测结果一览表

采样日期	2019.07.25~2019.07.26				检测日期	2019.07.25~2019.07.31			
样品描述	无色、无味、含少量杂质液体								
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/L)								
	尾矿库内水								
采样时间	07.25				07.26				
	07:30	10:35	13:59	16:11	08:17	10:35	13:25	16:40	
pH (无量纲)	8.02	8.10	8.05	8.06	7.98	8.12	8.10	8.14	
COD	11	12	16	12	13	10	14	10	
氨氮	0.086	0.115	0.135	0.156	0.116	0.143	0.167	0.117	
BOD ₅	3.2	3.5	4.3	3.6	3.6	2.7	3.8	2.7	
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
氯化物	81.4	83.5	79.8	82.5	89.3	92.6	86.9	87.9	

氟化物	0.924	0.908	0.900	0.914	0.898	0.874	0.902	0.918
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (ug/L)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6
备注	“ND”表示未检出							

表 6.1-5 (b) 尾矿水回水池监测结果一览表

采样日期	2019.07.25~2019.07.26				检测日期	2019.07.25~2019.07.31		
样品描述	无色、无味、含少量杂质液体							
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/L)							
	尾矿库回水池							
采样时间	07.25				07.26			
	08:15	11:08	14:26	16:57	08:50	11:12	14:17	17:21
pH (无量纲)	7.20	7.25	7.21	7.27	7.18	7.20	7.30	7.26
COD	8	6	7	9	8	6	7	6
氨氮	0.058	0.063	0.068	0.091	0.053	0.078	0.063	0.089
BOD ₅	2.2	1.8	2.1	2.4	2.2	1.7	1.8	1.6
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯化物	75.5	72.6	71.2	73.2	70.5	73.6	76.3	78.4
氟化物	0.660	0.668	0.644	0.648	0.640	0.628	0.636	0.628
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (ug/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	“ND”表示未检出							

经监测可知，本项目集水池水质监测结果均满足企业生产回用水要求，且根据日常统计，回用水率在 75%~80%之间，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

表 3 中相关行业标准（有色金属系统选矿水重复利用率 75%）。

6.1.3 厂界噪声监测

按照监测规范和本项目的实际位置情况，在本项目厂界共设 4 个噪声监测点位，具体监测布点图见图 6.1-1。每个监测点位昼间、夜间各监测 1 次，连续 2 天。

厂界噪声监测结果见表 6.1-6。

表6.1-6 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

采样日期		2019.07.24~2019.07.25		检测日期	2019.07.24~2019.07.25	
气象条件		07.24 天气:多云		风向:东南风	风速:3.4m/s	
		07.25 天气:多云		风向:东南风	风速:3.3m/s	
检测时间		检测点位及检测结果 Leq [dB（A）]				
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
07.24	昼间	51.9	52.7	47.2	48.3	
	夜间	45.7	46.7	41.3	42.5	
07.25	昼间	51.3	52.1	47.8	48.9	
	夜间	45.2	46.3	41.8	42.9	
备注		测点位于厂界外 1m 处；测量时间为正常工作时间				

监测结果表明：项目正常工况下，厂界四个监测点昼间噪声最大值为 52.7dB(A)，夜间噪声最大值为 46.7dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求（昼间标准 60dB(A)，夜间标准 50 dB(A)）。

6.1.4 固体废物

本次验收未对固（液）体废物进行监测。

6.2 环境影响监测

6.2.1 环境空气

1、环境空气检测点位

表 6.2-1 环境空气监测点位一览表

序号	名称	方位	设置目的
1#	坡石山村	SE	上风向 0°
2#	西原家村	NW	下风向 180°
3#	东沟村	NW	敏感点村庄

2、监测结果

本次环境空气质量监测单位为烟台鲁东分析测试有限公司。气象同步监测详见表 6.2-3，环境质量监测结果见表 6.2-4。

表 6.2-3 环境空气采样现场气象情况表

采样日期		气温 (℃)	气压 (kPa)	主导 风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2019.07.24 (环境空气)	02:00	25.2	99.6	SE	3.4	6	3
	08:00	28.1	99.5	SE	3.2	7	3
	14:00	35.3	99.3	SE	3.0	7	4
	20:00	30.4	99.4	SE	3.2	7	2
2019.07.25 (环境空气)	02:00	24.8	99.8	SE	3.6	6	2
	08:00	27.9	99.7	SE	3.4	6	3
	14:00	35.1	99.5	SE	3.2	5	2
	20:00	30.2	99.6	SE	3.4	6	2
2019.07.26 (环境空气)	02:00	24.4	99.7	SE	3.9	7	3
	08:00	28.3	99.6	SE	3.7	7	2
	14:00	37.0	99.4	SE	3.4	6	2
	20:00	32.1	99.5	SE	3.6	7	4

表 6.2-4 环境空气监测结果一览表

采样日期		2019.07.24~2019.07.26					检测日期					2019.07.24~2019.07.29			
点位	日期	SO ₂					NO ₂					TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	
		小时值				日均值	小时值				日均值	日均值	日均值	日均值	
		02:00	08:00	14:00	20:00		02:00	08:00	14:00	20:00					
1#坡 石山村	07.24	0.016	0.027	0.024	0.027	0.024	0.022	0.032	0.027	0.033	0.024	0.150	0.100	0.040	
	07.25	0.015	0.020	0.026	0.025	0.023	0.018	0.022	0.029	0.031	0.026	0.154	0.095	0.038	
	07.26	0.013	0.020	0.026	0.030	0.025	0.026	0.026	0.037	0.031	0.028	0.139	0.092	0.037	
2#西 原家村	07.24	0.015	0.028	0.024	0.035	0.025	0.023	0.038	0.033	0.038	0.026	0.161	0.107	0.043	
	07.25	0.019	0.027	0.022	0.031	0.022	0.020	0.031	0.029	0.032	0.024	0.166	0.102	0.041	
	07.26	0.017	0.021	0.026	0.031	0.023	0.023	0.033	0.033	0.036	0.025	0.143	0.095	0.038	
3#东 沟村	07.24	0.013	0.021	0.029	0.027	0.025	0.018	0.037	0.032	0.035	0.034	0.146	0.098	0.039	
	07.25	0.015	0.027	0.028	0.028	0.025	0.024	0.037	0.033	0.029	0.027	0.150	0.093	0.037	
	07.26	0.020	0.025	0.029	0.028	0.023	0.025	0.030	0.036	0.033	0.026	0.131	0.088	0.035	

各监测点环境空气质量现状评价结果见表 6.2-5。环评阶段环境空气质量情况详见图 6.2-1。

表 6.2-5 环境空气现状评价结果一览表

监测点位	污染物	评价结果			
		小时浓度	超标率	日均浓度	超标率
1#坡石山村	SO ₂	0.013~0.035	不超标	0.023~0.025	不超标
	NO ₂	0.018~0.037	不超标	0.024~0.028	不超标
	TSP	/	/	0.139~0.154	不超标
	PM ₁₀	/	/	0.092~0.100	不超标
	PM _{2.5}	/	/	0.037~0.040	不超标
2#西原家村	SO ₂	0.015~0.035	不超标	0.022~0.025	不超标
	NO ₂	0.020~0.038	不超标	0.024~0.026	不超标
	TSP	/	/	0.143~0.166	不超标
	PM ₁₀	/	/	0.095~0.107	不超标
	PM _{2.5}	/	/	0.038~0.043	不超标
3#东沟村	SO ₂	0.013~0.029	不超标	0.023~0.025	不超标
	NO ₂	0.018~0.037	不超标	0.026~0.034	不超标
	TSP	/	/	0.131~1.150	不超标
	PM ₁₀	/	/	0.088~0.098	不超标
	PM _{2.5}	/	/	0.035~0.039	不超标

项目	点位	小时平均值			日平均值		
		指数范围	超标率	最大超标出现时日	指数范围	超标率	最大超标出现日
SO ₂	坡石山村	0.054-0.108	0	/	0.233-0.307	0	/
	西原家村	0.054-0.104	0	/	0.220-0.293	0	/
	东沟村	0.064-0.098	0	/	0.247-0.300	0	/
NO ₂	坡石山村	0.180-0.290	0	/	0.500-0.613	0	/
	西原家村	0.140-0.300	0	/	0.500-0.638	0	/
	东沟村	0.175-0.230	0	/	0.463-0.525	0	/
PM ₁₀	坡石山村	/	/	/	0.787-0.960	0	/
	西原家村	/	/	/	0.640-0.747	0	/
	东沟村	/	/	/	0.660-0.767	0	/
PM _{2.5}	坡石山村	/	/	/	0.560-0.707	0	/
	西原家村	/	/	/	0.560-0.693	0	/
	东沟村	/	/	/	0.680-0.853	0	/
TSP	坡石山村	/	/	/	0.680-0.817	0	/
	西原家村	/	/	/	0.730-0.867	0	/
	东沟村	/	/	/	0.713-0.803	0	/

图 6.2-1 环评阶段环境空气质量监测情况截图

由表 6.2-5 可以看出，监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求；对比图 6.2-1，相对环评阶段环境空气质量监测结果，环境空气质量有所改善。

6.2.2 地表水

1、地表水检测点位

表 6.2-6 地表水监测点位一览表

河流	断面位置
水库大坝东部水域	了解水库水质
水库大坝西部水域	了解水库水质
邢家村西南侧水库水域	了解水库水质
桥头村东侧水域	了解水库水质

2、地表水监测结果

表 6.2-7 地表水环境质量监测结果

采样日期	2019.08.24~2019.08.25		检测日期		2019.08.24~2019.08.30			
样品描述	均为无色、无味、含少量杂质液体							
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/L)							
	水库大坝东部水域		水库大坝西部水域		邢家村西南侧水库水域		桥头村东侧水域	
采样时间	08.24	08.25	08.24	08.25	08.24	08.25	08.24	08.25
pH (无量纲)	8.37	8.31	8.38	8.33	8.36	8.38	8.22	8.26

DO	8.2	8.2	8.1	8.1	8.3	8.3	8.2	8.0
高锰酸盐指数	3.5	3.2	3.5	3.4	3.6	3.5	3.6	3.4
总磷	0.018	0.026	0.024	0.034	0.029	0.045	0.035	0.055
BOD ₅	3.8	3.9	3.7	3.7	3.6	3.5	3.7	3.8
COD	17	19	18	17	16	15	17	18
悬浮物	14	14	15	13	13	12	11	11
氯化物	154	156	157	149	158	152	159	155
硝酸盐	0.459	0.483	0.463	0.442	0.515	0.558	0.523	0.542
硫酸盐	185	177	188	194	191	185	190	183
氨氮	0.094	0.081	0.074	0.060	0.089	0.099	0.102	0.124
总氮	2.42	2.39	2.32	2.24	2.22	2.33	2.62	2.79
硫化物	ND							
挥发酚	ND							
全盐量	728	702	698	726	738	759	742	713
铁	ND							
锰	ND							
铜	ND							
锌	ND							
铅	ND							
镉	ND							
汞	ND							
砷 (ug/L)	1.3	1.2	1.1	1.0	3.8	3.4	1.2	1.1
硒	ND							
氟化物	0.870	0.858	0.890	0.884	0.890	0.878	0.880	0.884
六价铬	ND							
氰化物	ND							
石油类	ND							
阴离子表面活性剂	ND							
粪大肠菌群 (个/L)	ND							
备注	“ND”表示未检出							

点位\时间\项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	高锰酸盐指数	总磷	总氮	SS	氯化物	氨氮	氯化物	全盐量	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	硫酸盐	硝酸盐
1#(水库大坝东部水域)	11.14	7.49	16	2.88	7.96	4.52	0.152	2.56	17	0.6	0.21	99	0.17	380	87	1.39
	11.15	7.48	17	2.87	7.95	4.51	0.151	2.55	17	0.6	0.23	101	0.18	360	88	1.40
2#(水库大坝西部水域)	11.14	7.50	18	2.89	7.91	4.49	0.151	2.53	18	0.6	0.19	103	0.17	390	85	1.41
	11.15	7.51	17	2.90	7.92	4.5	0.15	2.52	19	0.6	0.20	104	0.16	400	86	1.42
3#(刑家村西南侧水库水域)	11.14	7.46	18	3.07	7.89	4.57	0.155	2.57	19	0.6	0.18	111	0.16	420	89	1.38
	11.15	7.47	18	3.06	7.90	4.57	0.156	2.59	20	0.6	0.17	112	0.15	460	90	1.37
4#(桥头村东侧水域)	11.14	7.43	18	3.11	7.87	4.55	0.154	2.60	19	0.6	0.26	109	0.17	440	90	1.44
	11.15	7.42	17	3.09	7.88	4.56	0.155	2.61	19	0.6	0.25	108	0.18	480	91	1.45

注：挥发酚、硫化物、氰化物、石油类、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、铁、锰等均未检出

图 6.2-2 环评阶段地表水环境质量监测情况截图

由表 6.2-7 可以看出，地表水监测现状除了总氮因子外，其余因子均满足《地表水质量标准》(GB3838-2002)III类标准，对比图 6.2-2，相对于环评阶段，现状地表水质量现状有所改善。

根据环境质量监测结果，本项目对周边环境影响较小。

6.2.3 地下水

1、地下水检测点位

表 6.2-8 地下水监测点位一览表

编号	名称	设置意义
1	坡石山村	尾矿库上游的地下水水质，水位
2	林家村	尾矿库上游的地下水水质，水位
3	邢家村	尾矿库下游的地下水水质，水位
4	桥头村	尾矿库下游的地下水水质，水位
5	尾矿库上游监测井	尾矿库上游的地下水水质，水位
6	尾矿库下游监测井 2#	尾矿库下游的地下水水质，水位
7	尾矿库下游监测井 3#	尾矿库下游的地下水水质，水位

4、地下水监测结果

表 6.2-9 地下水环境质量监测结果 单位：mg/L (pH，总大肠菌群除外)

采样日期	2019.08.24			检测日期	2019.08.24~2019.08.27		
样品描述	均为无色、无味液体						
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/L)						
	坡石山村	林家村	邢家村	桥头村	尾矿库上游监测井	尾矿库下游监测井 2#	尾矿库下游监测井 3#
pH (无量纲)	7.31	7.00	6.95	6.85	6.92	7.32	6.59
总硬度	249	247	816	405	137	186	126
溶解性总固体	574	534	1972	988	388	406	376
亚硝酸盐	0.001	0.002	ND	ND	ND	0.003	0.004
氟化物	0.372	0.354	0.316	0.276	0.362	0.330	0.316
硫酸盐	120	197	372	97.2	137	70.1	37.2
氯化物	36.7	47.8	201	139	35.2	38.0	48.2
硝酸盐	6.99	4.36	62.7	45.1	6.14	4.50	3.89
氨氮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (ug/L)	0.9	2.1	0.5	ND	1.3	2.8	1.3
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水温 (°C)	15.9	15.5	15.7	15.6	/	/	/
井深 (m)	60	6	15	9	10	12	12
埋深 (m)	20	4	11	3	4	3	2
备注	“ND”表示未检出						

表 4.2-3

单位: mg/L, pH 无量纲

点位\时间\项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	高锰酸盐指数	总磷	总氮	SS	氟化物	氨氮	氯化物	全盐量	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	硫酸盐	硝酸盐	
1#(水库大坝东部水域)	11.14	7.49	16	2.88	7.96	4.52	0.152	2.56	17	0.6	0.21	99	316	0.17	380	87	1.39
	11.15	7.48	17	2.87	7.95	4.51	0.151	2.55	17	0.6	0.23	101	315	0.18	360	88	1.40
2#(水库大坝西部水域)	11.14	7.50	18	2.89	7.91	4.49	0.151	2.53	18	0.6	0.19	103	319	0.17	390	85	1.41
	11.15	7.51	17	2.90	7.92	4.5	0.15	2.52	19	0.6	0.20	104	320	0.16	400	86	1.42
3#(刑家村西南侧水库水域)	11.14	7.46	18	3.07	7.89	4.57	0.155	2.57	19	0.6	0.18	111	321	0.16	420	89	1.38
	11.15	7.47	18	3.06	7.90	4.57	0.156	2.59	20	0.6	0.17	112	322	0.15	460	90	1.37
4#(桥头村东侧水域)	11.14	7.43	18	3.11	7.87	4.55	0.154	2.60	19	0.6	0.26	109	320	0.17	440	90	1.44
	11.15	7.42	17	3.09	7.88	4.56	0.155	2.61	19	0.6	0.25	108	319	0.18	480	91	1.45

注:挥发酚、硫化物、氰化物、石油类、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、铁、锰等均未检出

图 6.2-3 环评阶段地下水环境质量监测情况截图

由表 6.2-9 可以看出,地下水监测现状满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准,对比图 6.2-3,相对于环评阶段,现状地下水质量现状有所改善。

根据环境质量监测结果,本项目对周边环境影响较小。

6.3 验收公众调查

6.3.1 调查目的

在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众参与调查,广泛地了解听取民众的意见和建议,以便更好的执行国家制定的建设项目竣工环境保护验收相关的规章制度,促使企业进一步做好环境保护工作。

6.3.2 调查内容

根据原国家环保总局环办[2002]26号文《关于建设项目竣工环境保护验收实施公示的通知》要求，为使广大群众对该项目有所了解，提高公众对经济与环保协调发展的参与意识，采用问卷调查的形式，在公告的同时拜访当地群众，当面了解群众对于本项目的意见。内容包括向被访人员告知项目实施涉及的环境问题、环境影响评价结论、采取的减少环境影响的措施与效果等公众关心问题，以及被访人员对该项目是否支持、有关建议和要求等。在项目公示期间，均未收到民众的电话、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。公众意见调查表的形式和内容见附件5。

6.3.3 调查结果分析

本期公众意见调查时间为2019年11月4日，共发放问卷37份，回收37份，其中有效问卷37份。公众基本情况表见表6.3-1，公众观点汇总表见表6.3-2。

表 6.3-1 被调查人员统计一览表

基本情况		人数	占有效问卷比例 (%)
年龄	18 岁以下	0	0
	18-35 岁	17	46
	36-60 岁	20	54
	60 岁以上	0	0
文化 程度	初中以下	15	40
	高中或中专	22	60
	大学以上	0	0
隶属关系	厂址周围村民	37	100
	本厂职工	0	0
	周围其他单位职工	0	0

表 6.3-2 公众意见调查汇总表

问 题	观点	选择人数	占有效问卷的比例 (%)
项目施工期间对您的生活和工作是否有不利影响	A.大	0	0
	B.不大	0	0
	C.没影响	37	100
项目试运行期对您的生活和工作是否有不利影响	A.大	0	0
	B.不大	0	0
	C.没影响	37	100
项目建成后对您的生活和工作是否有不利影响	A.大	0	0
	B.不大	0	0
	C.没影响	37	100
该公司外排废气对您工作、生活影响程度?	A.大	0	0
	B.不大	0	0
	C.没影响	37	100
该公司噪声对您工作、生活影响程度?	A.大	0	0
	B.不大	0	0

	C.没影响	37	100
您在项目试生产阶段有无闻到异味	A.经常有	0	0
	B.偶尔有	0	0
	C.没有	37	100
您认为项目排污对周围环境的影响?	A.大	0	0
	B.不大	0	0
	C.没影响	37	100
您对该项目环境保护情况是否满意	A.满意	37	100
	B.基本满意	0	0
	C.不满意	0	0
您对该项目建设总体态度	A.满意	37	100
	B.基本满意	0	0
	C.不满意	0	0
项目施工及试运行期间有没有因污染事故而与您发生纠纷	A.没有	37	100
	B.发生过	0	0

结果表明：有 100% 的被调查公众对该项目建设的总体态度表示满意，该项目施工及运行期间，没有因污染事故发生纠纷。

6.4 清洁生产调查

尾矿库工程投产后，选矿产生的尾矿砂随选矿废水排至尾矿库，处理后的尾矿澄清水除绿化、蒸发等损耗外，全部用泵打回选厂循环利用。正常情况下，尾矿库无废水外排，回用率 100%，能够减少污染物的排放，减轻对周围环境的污染，同时能够节约水资源，符合清洁生产的要求。

6.5 环境管理调查

企业现有的环保机构为安环科，共有 3 名环保管理人员，负责全厂的环保工作。尾矿库投产后，根据开展环境保护工作的实际需要，其环保工作仍由安环科统一负责，不另设专门的环境管理机构，制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题；环保设施正常运行，各项规章制度落实到位；环保档案有专人管理，与环境保护相关的文件资料保存完好，能够满足日常环境管理工作要求。

表6.5- 环境监测计划

项目	监测制度	
废气	主要污染源	扬尘
	监测地点和监测项目	尾矿库上、下风向各设立一个扬尘采样点
	监测周期和频率	1次/季度

		非正常情况发生时，随时进行必要的监测
地下水	主要污染源	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、全盐量、亚硝酸盐氮、氨氮、氰化物、铜、锌、汞、镉、铅、砷、六价铬
	监测地点和监测项目	在尾矿上游和下游共布设4个地下水监控井
	监测周期和频率	每年按枯、平、丰水期进行，每期一次 非正常情况发生时，随时进行必要的监测
废水	主要污染源	尾矿库内水面及尾矿水回水池
	监测地点和监测项目	在尾矿库内水面中设置监测点以及尾矿水回水池：监测pH、CODcr、BOD5、氨氮、硫化物、石油类、氯化物、氟化物、挥发酚、总氰化物、铜、锌、汞、镉、铅、砷、六价铬等
	监测周期和频率	1次/季度 非正常情况发生时，随时进行必要的监测

7 验收调查结论

7.1 工程调查结论

根据企业提供的运行记录，招远市东兴黄金矿业有限公司青叶精尾矿库在验收监测期间，尾矿库正常运行。

7.2 工程建设对环境的影响

1、环境空气

监测结果表明：监测点位常规因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。环评期间，各监测因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求，对比环评期间，项目区环境空气质量有所改善。

2、地表水

监测结果表明：本项目各监测点位除总氮外，其他各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 1Ⅲ类标准要求。总氮各点位均出现超标，超标倍数范围为 0.11~0.4，相对于环评阶段，现状地表水质量现状有所改善。

3、地下水

监测结果表明：各监测点位各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求。对比环评期间，地下水质量有所改善。

4、生态环境

根据现场调查，本项目占地不在自然保护区、风景名胜区等重要生态功能区内，项目的建设使区域林地面积有所减少，但是减少量较小，对区域土地利用格局、动植物和生物多样性影响较小。工程实施过程中，已按照环评及批复要求采取了相应的水土保持和生态恢复措施，且措施落实效果较好，有效减少了项目建设带来的水土流失和生态破坏，未对区域生态系统的结构和功能产生影响。

5、环境管理

公司安环科行使环境管理职责，制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题；环保设施正常运行，各项规章制度落实到位；环保档案有专人管理，与环境保护相关的文件资料保存完好，能够满足日常环境管理工作要求。公司制定有营运期环境监测计划，并委托当地有资质的监测机构完成。

6、公众参与调查结论

公众意见的调查统计结果表明，项目周围居民对本项目的建设是表示支持的，基本对项目在建设期、运行期的环境保护工作以及各项环境保护措施所达到的效果表示满意。

7.3 环境保护设施调试运行效果

7.3.1 生态保护工程和设施实施运行效果

尾矿库坝体内坡和回水池设置土工布防渗，并采取坝坡防渗、管道防渗等，严格防止尾矿废水下渗或外排，坝体内坡设防渗层，棱体内侧设反滤层。坝体内侧由外及里依次为300mm干砌块石护坡、200mm碾压粘土垫层、400g/m²土工布、900g/m² HDPE防渗膜一层、GCL钠基膨润防水毯一层、200mm碾压粘土垫层、土石坝体；堆石棱体内侧由外及内依次为200mm厚砂砾石或碎石垫层、500g/m²土工布、200mm厚砂砾石或碎石垫层、堆石体。坝外坡均设互相连通的纵、横向排水沟，下游设有回水池，回水池处为唯一地表水及地下水出口；尾矿输送管道采用防腐防渗材料，防渗安全措施有保障，可有效防止废水外渗，从而降低对地下水、土壤等环境的影响。

7.3.2 污染防治和处置设施调试运行效果

本项目污染物排放结果如下：

1、废气

根据监测结果，颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值（1.0mg/m³）。

2、废水

经监测可知，本项目集水池水质监测结果均满足企业生产回用水要求，且根据日常统计，回用水率在75%~80%之间，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表3中相关行业标准（有色金属系统选矿水重复利用率75%）。

3、噪声

监测结果表明：项目正常工况下，厂界四个监测点昼、夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求（昼间标准60dB(A)，夜间标准50dB(A)）。

4、固体废物

固体废物主要来源于选矿厂产生的尾砂，堆积在尾矿库区内，全部按照国家

规定进行合理处置。

7.3.3 其他环境保护设施实施运行效果

招远市东兴黄金矿业有限公司现有的环保机构为安环科，共有 3 名环保管理人员，负责全厂的环保工作。

为了积极响应对本矿范围内可能发生重特大事故，建立统一指挥、职责明确、运转有序、反应迅速、处置有力的应急救援体系，高效有序地组织开展抢险救援行动，最大限度的减少人员伤亡和财产损失，本项目已制定了突发环境事件应急预案。

7.4 建议和后续要求

根据现场调查的情况可知，本项目各项环境保护措施已按照环境影响评价报告及其批复要求落实到位，且运行效果较好，各项污染物均实现了达标排放。调查中未发现大的环境问题。

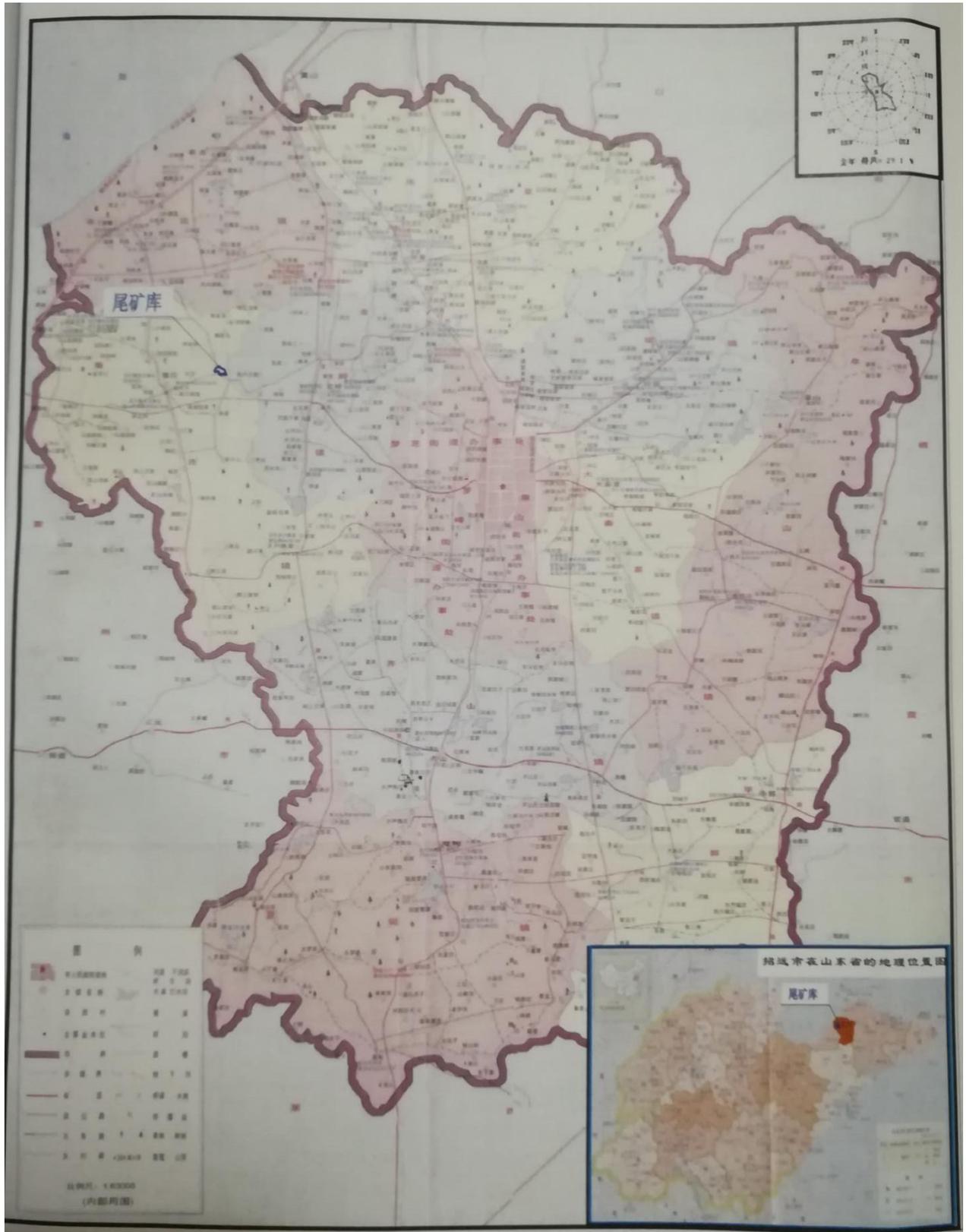
针对本次验收调查情况，提出以下要求：

- (1) 加强环境管理，对各种污染治理措施、废污水回用设施定期检查、定期维护，确保正常运行；
- (2) 按安全评价要求，加强尾矿库的观测，确保尾矿库下游居民的生命财产安全。

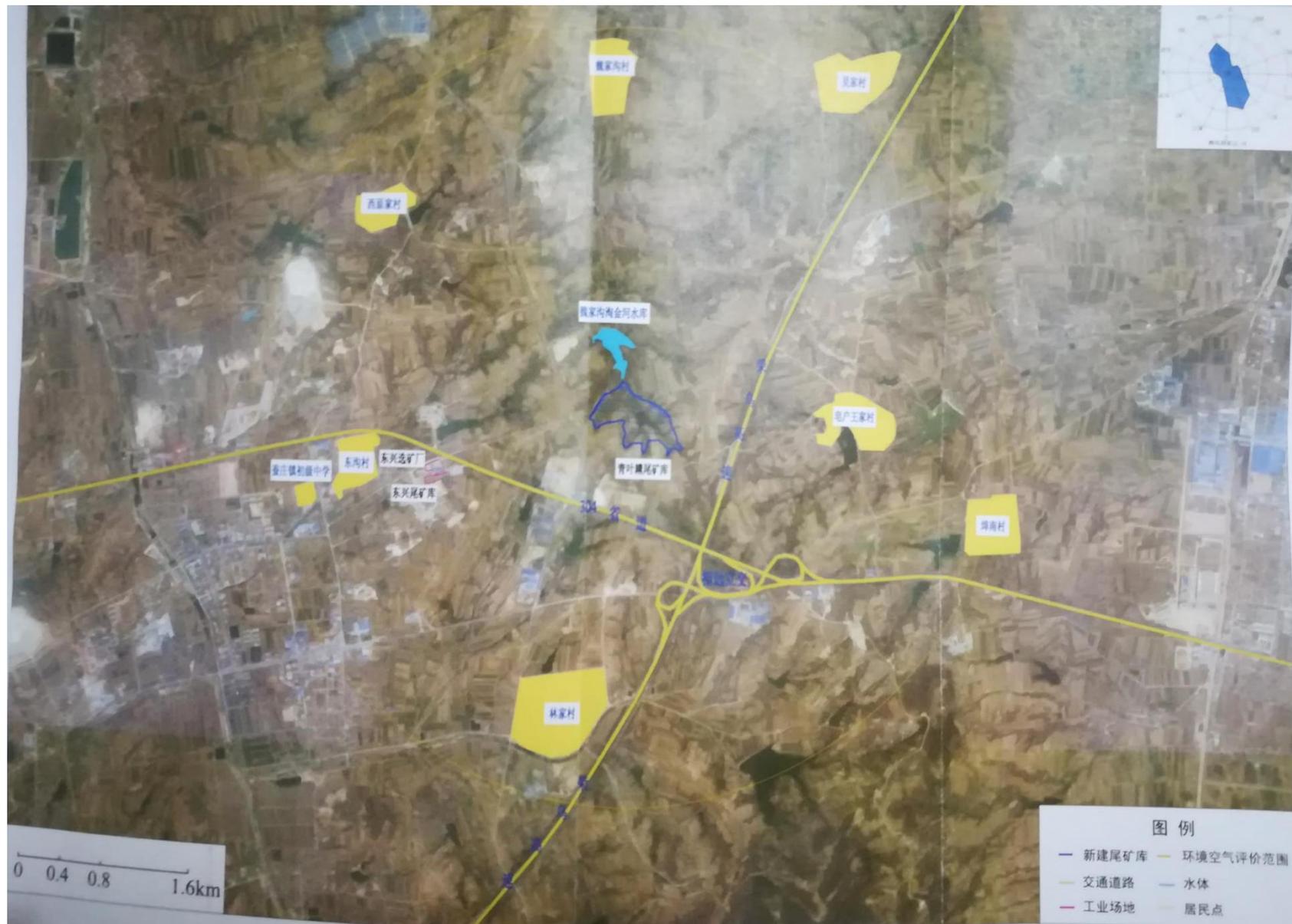
7.5 验收调查报告结论

招远市东兴黄金矿业有限公司在项目实施过程中，严格执行了环境影响评价制度。在项目的建设过程中，认真执行了环境保护“三同时”制度，依据环境影响评价文件和批复文件，积极落实了相应的环境保护措施。

验收期间监测调查结果表明，招远市东兴黄金矿业有限公司青叶精尾矿库项目工程采取的各项环保措施有效地减少了工程污染物的排放量，大大降低了工程对环境的影响程度。本项目制订的环境风险防范与应急措施有效可行，在施工及试运行期间未发生重大污染或扰民事件，公众反映良好。根据本次验收调查，本工程总体上达到了建设项目竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。同时建设单位会强化环境管理，将后续生产期的环境保护工作认真落实到位。



附图一 地理位置图



附图三 敏感目标图

附件一：项目竣工环境保护验收委托书

竣工环境保护验收委托书

现委托烟台鲁东分析测试有限公司对我单位青叶耩尾矿库项目进行竣工环境保护验收，并出具竣工环境保护验收调查报告，本单位对向被委托单位提供的一切资料、数据、实物的真实性负责。

委托单位：招远市东兴黄金矿业有限公司

法定代表人：



招远市环境保护局文件

招环审〔2016〕6号

★ 关于招远市东兴黄金矿业有限公司 青叶构尾矿库项目环境影响报告书的批复

招远市东兴黄金矿业有限公司：

你公司委托山东省环境保护科学研究设计院编制的《招远市东兴黄金矿业有限公司青叶构尾矿库项目环境影响报告书》收悉。经研究，现批复如下：

一、拟建项目属新建项目，位于招远市蚕庄镇青叶构沟内。东兴选矿厂位于蚕庄镇东沟村西侧，生产规模200t/d。东兴尾矿库位于选矿厂南侧的山沟内，剩余库容服务年限为2年。拟建青叶构尾矿库项目距离选矿厂约1km，尾矿库边界距下游最近村庄魏家沟村1.7km，距南水北调调蓄水库侯家水库库尾6.8km，总库容83.2224万m³，有效库容58.2557万m³，总坝高24m，占地面积约7.90hm²，为五等库，拟建项目配套建

设尾矿输送、放矿系统、排洪系统、回水系统等,设计服务年限33.7年。项目总投资674.86万元,其中环保投资256.3万元。

拟建项目符合国家产业政策,在落实报告书中提出的污染防治措施后,污染物可达标排放,符合总量控制要求。我局同意你单位按照报告书中所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、项目在规划设计、建设和管理中须重点落实环境影响报告书提出的措施和以下要求:

(一)落实废气防治措施。采用多管分散放矿,并不定期用水喷洒冲击滩面,使滩面处于湿润状态。落实报告书中提出的各项生态恢复治理措施,尾矿库使用期满后及时覆土封库,并进行生态恢复,以解决尾矿扬尘问题。确保无组织扬尘排放满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表3中其他颗粒物浓度限值。

(二)落实污水防治措施。尾矿库澄清水及集水池中的渗滤水经回水池收集全部泵回选矿厂回用于生产,不得外排。定期对尾矿库上下游地下水监控井进行监测,防止尾矿废水对地下水造成影响。严格落实尾矿输送管线、尾矿澄清水循环系统、排水管道、集水池、回水池、排水井及尾矿库库底、坝坡等的防渗措施,保护地下水环境。

(三)落实噪声防治措施。选用低噪声设备,对主要噪声源采取降噪措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境

噪声排放标准》(GB12348-2008)2类功能区标准要求。

(四)落实生态保护与恢复措施。尾矿库运行中注意库区周围生态环境的维护和管理,在尾矿坝坡上边使用边覆土;尾矿库服务期满后需对原有占用的土地进行覆土恢复,选择适宜物种进行生态恢复。

(五)落实报告书提出的各项环境风险预防措施,制定环境风险应急预案,完善三级防控体系,定期组织开展环境风险应急演练,严防尾矿库发生溃坝等风险事故。该项目卫生防护距离为200米,此范围内禁止建设居民区、学校、医院等环境敏感目标。

(六)开展环境监理工作。在工程施工和试生产中,委托有资质的环境监理单位编制环境监理方案报我局审查;定期向我局报送环境监理报告,作为环保部门竣工验收的重要依据。

三、本环境影响评价报告书可作为该项目下一步工程设计时环境保护篇章的设计依据。环评报告中提到的其它各项污染防治措施须确保在下一步项目的设计、建设及运行阶段得到落实。

四、该批复文件自批准之日起,有效期为五年。批复有效期内若该工程的性质、规模、地点、生产工艺或污染防治措施等发生重大变化,需重新向我局报批其环境影响评价文件。

五、项目建设竣工后,你公司应按规定程序向我局申请

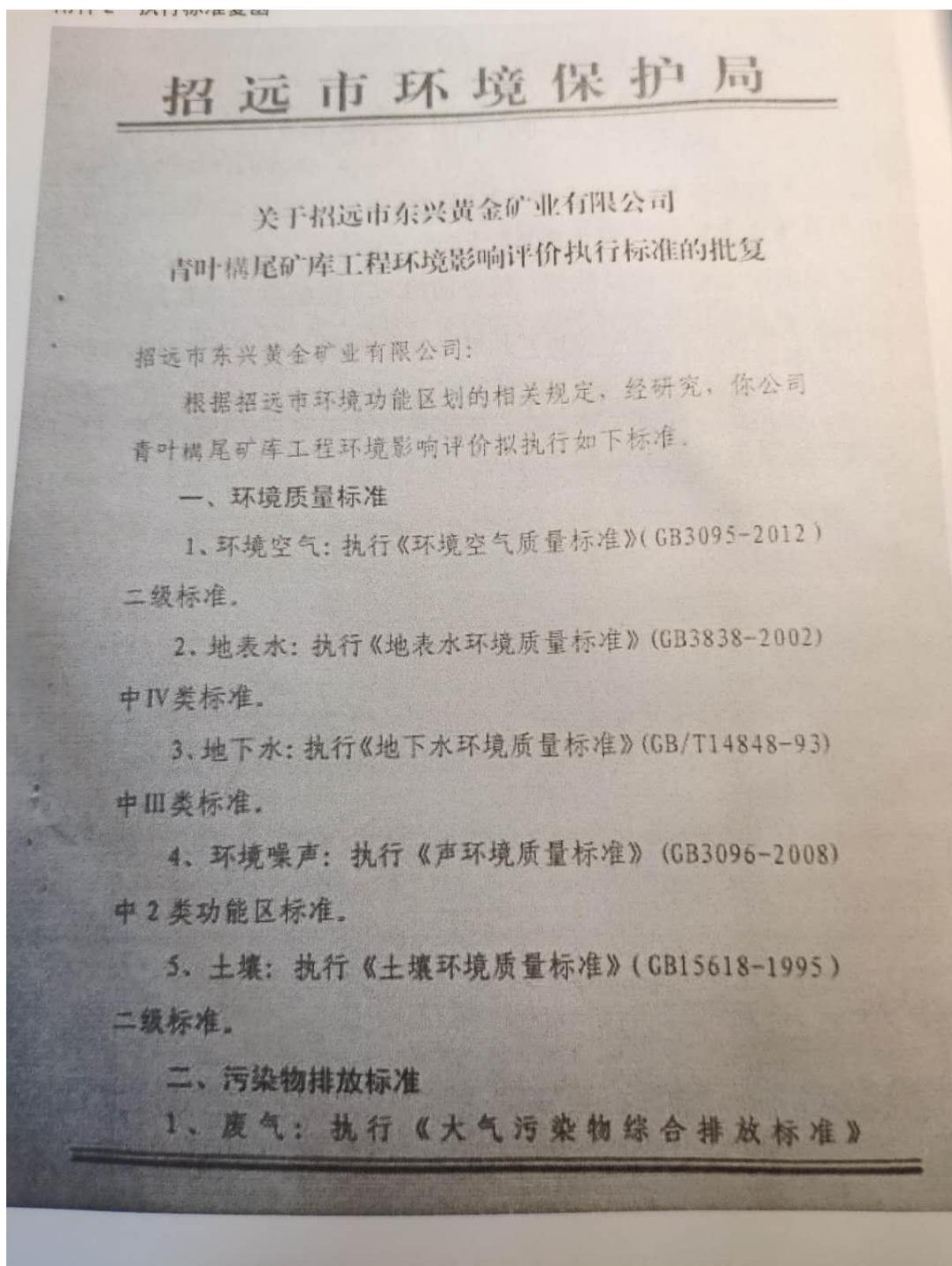
该项目竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入生产。项目在建设、运行过程中如产生与审批的环境影响评价文件情形不符的，你公司应当组织环境影响后评价，采取改进措施，并报我局备案。

六、本批复仅对招远市有关部门审批、核准、备案的项目有效。

2016年9月1日

招远市环境保护局

2016年9月1日印发



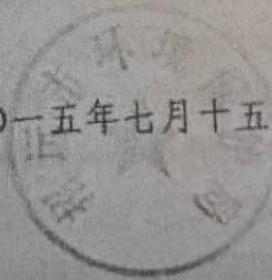
(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值及《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011) 表 2 和表 3 要求。

2、废水：尾矿库回水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 3 中相关行业标准（有色金属系统选矿水重复利用率 75%）。

3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

4、固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。

二〇一五年七月十五日



附件四：调查问卷

招远市东兴黄金业有限公司青叶耩尾矿库项目

竣工环境保护验收 公众意见调查表

工程概况	<p>青叶耩尾矿库，位于招远市蚕庄镇青叶耩沟内，该库址距离选矿厂约 1.0km，尾矿库总库容 83.2224 万 m³，有效库容 58.2557m³，占地面积约 7.90hm²，尾矿库汛期最小干滩长度 40m，属于五等库。</p> <p>招远市东兴黄金业有限公司委托山东省环境保护科学研究设计院于 2015 年 9 月编制完成了《招远市东兴黄金业有限公司青叶耩尾矿库项目》环境影响报告书，招远市环境保护局于 2016 年 9 月 1 日以招环审[2016]9 号文对本项目环境影响报告书进行了批复。</p> <p>本验收项目于 2016 年 9 月开工建设，2019 年 1 月竣工完成</p>	
	您的姓名	
基本情况	电话	
	您的年龄	A、18 岁以下 B、18~35 岁 C、36~60 岁 D、60 岁以上
	您的文化程度	A、初中以下 B、高中或中专 C、大学以上
	您的隶属关系	A、厂址周围村民 B、本厂职工 C、周围其他单位职工
	单位或住址	
调查内容	项目施工期间对您的生活和工作是否有不利影响	A 大 B 不大 C 没影响
	项目试运行期对您的生活和工作是否有不利影响	A 大 B 不大 C 没影响
	项目建成后对您的生活和工作是否有不利影响	A 大 B 不大 C 没影响
	该公司外排废气对您工作、生活影响程度？	A 大 B 不大 C 没影响
	该公司噪声对您工作、生活影响程度？	A 大 B 不大 C 没影响
	您在项目试生产阶段有无闻到异味	A 经常有 B 偶尔有 C 没有
	您认为项目排污对周围环境的影响？	A 大 B 不大 C 没影响
	您对该项目环境保护情况是否满意	A 满意 B 基本满意 C 不满意
	您对该项目建设总体态度	A 满意 B 基本满意 C 不满意
	项目施工及试运行期间有没有因污染事故而与您发生纠纷	A 没有 C 发生过

附件五：环境应急预案备案表

<p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p>	<p>1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明：环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的《突发环境事件应急预案》备案文件已收讫，文件齐全，予以备案。</p> <p style="text-align: right;">烟台市生态环境局招远分局 2019年12月24日</p> 		
<p>备案编号</p>	<p>370685-2019-361-L</p>		
<p>报送单位</p>	<p>招远市东兴黄金矿业有限公司尾矿库</p>		
<p>受理部门负责人</p>	<p>付永德</p>	<p>经办人</p>	<p>曲亚贞</p>

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。



检 测 报 告

报告编号 (Report ID): HW20190814

委 托 单 位 招远市东兴黄金矿业有限公司

项 目 名 称 青叶耩尾矿库项目（环境空气、大气污染物、水质、噪声检测）

报 告 日 期 2019 年 08 月 16 日

烟 台 鲁 东 分 析 测 试 有 限 公 司

Yantai Lu Dong Testing Co., Ltd.

检测专用章

检测报告

报告编号: HW20190814

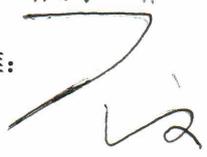
第 1 页 共 12 页

委托单位	招远市东兴黄金矿业有限公司		
受检单位	招远市东兴黄金矿业有限公司		
受检单位地址	招远市蚕庄镇东沟村		
联系人	孙部长	联系方式	15762238017

编制: 王倩

审核: 张丽娜

批准:



签发日期: 2019年08月16日

检测报告

报告编号: HW20190814

第 2 页 共 12 页

一、检测方法、依据及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	检测依据	仪器名称	检出限
大气污染物 (无组织废气)	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	金仕达 KB-100 环境空气采 样器	0.001mg/m ³
				电子天平	
工业企业厂 界环境噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	AWA5680 型多功能声级计	/
环境空气	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛 吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	崂应 2050 综合采样器、崂应 2021 恒温恒流连续采样器	小时值 0.007mg/m ³
				紫外可见分光光度计	日均值 0.004mg/m ³
	二氧化氮	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和 二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺 分光光度法	HJ 479-2009	崂应 2050 综合采样器、崂应 2021 恒温恒流连续采样器	小时值 0.005mg/m ³
				紫外可见分光光度计	日均值 0.003mg/m ³
	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	崂应 2050 综合采样器 电子天平	0.001mg/m ³
PM _{2.5} PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	HJ 618-2011	金仕达 KB-120F 智能颗粒物 中流量采样器 电子天平	0.010mg/m ³	
污水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	pH 计	/
	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	COD 恒温加热器	4 mg/L
				滴定管	
	BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的 测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱	0.5 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025 mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计	0.005 mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪	0.06 mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻)的测 定 离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007 mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电 极法	GB/T 7484-1987	台式氟离子浓度计	0.05 mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分 光光度法(异烟酸-吡唑啉酮分光 光度法)	HJ 484-2009	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L	

检测报告

报告编号: HW20190814

第 3 页 共 12 页

检测类别	检测项目	检测方法	检测依据	仪器名称	检出限
污水	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
	锌				0.02 mg/L
	铅				0.2 mg/L
	镉				0.05 mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.3 ug/L
	砷				0.04 ug/L
地表水	pH	水质 pH值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	pH计	/
	DO	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ 506-2009	溶解氧仪	/
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	滴定管	0.05 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
	BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱	0.5 mg/L
				溶解氧仪	
	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	COD 恒温加热器	4 mg/L
				滴定管	
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	电子天平	4 mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻)的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007 mg/L
	硝酸盐				0.016 mg/L
	硫酸盐				0.018 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025 mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计	0.05 mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计	0.005 mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	电子天平	10 mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度计	0.03 mg/L
	锰				0.01 mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
	锌				0.02 mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1)无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	石墨炉原子吸收分光光度计	2.5 ug/L
	镉				生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1)无火焰原子吸收分光光度法
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	台式氟离子浓度计	0.05 mg/L	

检测报告

报告编号: HW20190814

第 4 页 共 12 页

检测类别	检测项目	检测方法	检测依据	仪器名称	检出限
地表水	汞	水质 汞、砷、硒、铊和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.3 ug/L
	砷				0.04 ug/L
	硒				0.4 ug/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)	HJ 484-2009	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计	0.05 mg/L
粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片 快速法	HJ 755-2015	生化培养箱	20 MPN/L	
地下水	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理 指标(5.1)玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	pH 计	/
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理 指标(7.1)乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	滴定管	1.0 mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理 指标(8.1)称量法	GB/T 5750.4-2006	电子天平	4 mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1)重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.1)离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006	台式氟离子浓度计	0.05 mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (1.2)离子色谱法		离子色谱仪	0.018 mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (2.2)离子色谱法		0.007 mg/L	
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (5.3)离子色谱法		0.016 mg/L	
	氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 (9.1)纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计	0.02 mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1) 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计	0.004mg/L
	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (4.2)火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	火焰原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (5.1)火焰原子吸收分光光度法			0.02 mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1)无火焰原子吸收分光光度法		石墨炉原子吸收分光光度计	2.5 ug/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1)无火焰原子吸收分光光度法			0.5 ug/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1)氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计	0.3 ug/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (8.1)原子荧光法	0.04 ug/L			
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标(10.1)二 苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L	

检测报告

报告编号: HW20190814

第 5 页 共 12 页

二、检测结果

(一) 噪声检测结果

采样日期		2019.07.24~2019.07.25		检测日期		2019.07.24~2019.07.25	
气象条件		07.24 天气:多云 风向:东南风 风速:3.4m/s		07.25 天气:多云 风向:东南风 风速:3.3m/s			
检测时间		检测点位及检测结果 L_{eq} [dB (A)]					
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
07.24	昼间	51.9	52.7	47.2	48.3		
	夜间	45.7	46.7	41.3	42.5		
07.25	昼间	51.3	52.1	47.8	48.9		
	夜间	45.2	46.3	41.8	42.9		
备注		测点位于厂界外 1m 处; 测量时间为正常工作时间					

(二) 无组织废气检测结果

采样日期		检测日期		2019.07.24~2019.07.29			
检测项目		检测点位及检测结果 (mg/m ³)					
		尾矿库					
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#		
2019.07.24	08:00	0.173	0.427	0.409	0.396		
	10:00	0.168	0.418	0.397	0.385		
	14:00	0.164	0.402	0.388	0.372		
2019.07.25	08:00	0.178	0.431	0.414	0.402		
	10:00	0.167	0.414	0.390	0.378		
	14:00	0.173	0.428	0.411	0.398		

检测报告

报告编号: HW20190814

第 6 页 共 12 页

(三) 环境空气检测结果

单位: mg/m^3

采样日期		2019.07.24~2019.07.26					检测日期		2019.07.24~2019.07.29					
点 位	日期	SO ₂					NO ₂					TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
		小时值				日均 值	小时值				日均 值	日均 值	日均 值	日均 值
		02:00	08:00	14:00	20:00		02:00	08:00	14:00	20:00				
1# 坡 石 山 村	07.24	0.016	0.027	0.024	0.027	0.024	0.022	0.032	0.027	0.033	0.024	0.150	0.100	0.040
	07.25	0.015	0.020	0.026	0.025	0.023	0.018	0.022	0.029	0.031	0.026	0.154	0.095	0.038
	07.26	0.013	0.020	0.026	0.030	0.025	0.026	0.026	0.037	0.031	0.028	0.139	0.092	0.037
2# 西 原 家 村	07.24	0.015	0.028	0.024	0.035	0.025	0.023	0.038	0.033	0.038	0.026	0.161	0.107	0.043
	07.25	0.019	0.027	0.022	0.031	0.022	0.020	0.031	0.029	0.032	0.024	0.166	0.102	0.041
	07.26	0.017	0.021	0.026	0.031	0.023	0.023	0.033	0.033	0.036	0.025	0.143	0.095	0.038
3# 东 沟 村	07.24	0.013	0.021	0.029	0.027	0.025	0.018	0.037	0.032	0.035	0.034	0.146	0.098	0.039
	07.25	0.015	0.027	0.028	0.028	0.025	0.024	0.037	0.033	0.029	0.027	0.150	0.093	0.037
	07.26	0.020	0.025	0.029	0.028	0.023	0.025	0.030	0.036	0.033	0.026	0.131	0.088	0.035

检测报告

报告编号: HW20190814

第 7 页 共 12 页

(四) 地下水检测结果

采样日期	2019.08.24			检测日期	2019.08.24~2019.08.27		
样品描述	均为无色、无味液体						
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/L)						
	坡石山村	林家村	邢家村	桥头村	尾矿库上游监测井	尾矿库下游监测井 2#	尾矿库下游监测井 3#
pH (无量纲)	7.31	7.00	6.95	6.85	6.92	7.32	6.59
总硬度	249	247	816	405	137	186	126
溶解性总固体	574	534	1972	988	388	406	376
亚硝酸盐	0.001	0.002	ND	ND	ND	0.003	0.004
氟化物	0.372	0.354	0.316	0.276	0.362	0.330	0.316
硫酸盐	120	197	372	97.2	137	70.1	37.2
氯化物	36.7	47.8	201	139	35.2	38.0	48.2
硝酸盐	6.99	4.36	62.7	45.1	6.14	4.50	3.89
氨氮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (ug/L)	0.9	2.1	0.5	ND	1.3	2.8	1.3
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水温 (°C)	15.9	15.5	15.7	15.6	/	/	/
井深 (m)	60	6	15	9	10	12	12
埋深 (m)	20	4	11	3	4	3	2
备注	“ND”表示未检出						

检测报告

报告编号: HW20190814

第 8 页 共 12 页

(五) 地表水检测结果

采样日期	2019.08.24~2019.08.25		检测日期		2019.08.24~2019.08.30			
样品描述	均为无色、无味、含少量杂质液体							
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/L)							
	水库大坝东部水域		水库大坝西部水域		邢家村西南侧水库水域		桥头村东侧水域	
采样时间	08.24	08.25	08.24	08.25	08.24	08.25	08.24	08.25
pH (无量纲)	8.37	8.31	8.38	8.33	8.36	8.38	8.22	8.26
DO	8.2	8.2	8.1	8.1	8.3	8.3	8.2	8.0
高锰酸盐指数	3.5	3.2	3.5	3.4	3.6	3.5	3.6	3.4
总磷	0.018	0.026	0.024	0.034	0.029	0.045	0.035	0.055
BOD ₅	3.8	3.9	3.7	3.7	3.6	3.5	3.7	3.8
COD	17	19	18	17	16	15	17	18
悬浮物	14	14	15	13	13	12	11	11
氯化物	154	156	157	149	158	152	159	155
硝酸盐	0.459	0.483	0.463	0.442	0.515	0.558	0.523	0.542
硫酸盐	185	177	188	194	191	185	190	183
氨氮	0.094	0.081	0.074	0.060	0.089	0.099	0.102	0.124
总氮	2.42	2.39	2.32	2.24	2.22	2.33	2.62	2.79
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
全盐量	728	702	698	726	738	759	742	713
铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (ug/L)	1.3	1.2	1.1	1.0	3.8	3.4	1.2	1.1
硒	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.870	0.858	0.890	0.884	0.890	0.878	0.880	0.884
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群 (个/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	“ND”表示未检出							

检测报告

报告编号: HW20190814

第 9 页 共 12 页

(六) 污水检测结果

采样日期	2019.07.25~2019.07.26				检测日期	2019.07.25~2019.07.31			
样品描述	无色、无味、含少量杂质液体								
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/L)								
	尾矿库内水								
采样时间	07.25				07.26				
	07:30	10:35	13:59	16:11	08:17	10:35	13:25	16:40	
pH (无量纲)	8.02	8.10	8.05	8.06	7.98	8.12	8.10	8.14	
COD	11	12	16	12	13	10	14	10	
氨氮	0.086	0.115	0.135	0.156	0.116	0.143	0.167	0.117	
BOD ₅	3.2	3.5	4.3	3.6	3.6	2.7	3.8	2.7	
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
氯化物	81.4	83.5	79.8	82.5	89.3	92.6	86.9	87.9	
氟化物	0.924	0.908	0.900	0.914	0.898	0.874	0.902	0.918	
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
砷 (ug/L)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	
备注	“ND”表示未检出								

检测报告

报告编号: HW20190814

第 10 页 共 12 页

采样日期	2019.07.25~2019.07.26				检测日期	2019.07.25~2019.07.31			
样品描述	无色、无味、含少量杂质液体								
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/L)								
	尾矿库回水池								
采样时间	07.25				07.26				
	08:15	11:08	14:26	16:57	08:50	11:12	14:17	17:21	
pH (无量纲)	7.20	7.25	7.21	7.27	7.18	7.20	7.30	7.26	
COD	8	6	7	9	8	6	7	6	
氨氮	0.058	0.063	0.068	0.091	0.053	0.078	0.063	0.089	
BOD ₅	2.2	1.8	2.1	2.4	2.2	1.7	1.8	1.6	
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
氯化物	75.5	72.6	71.2	73.2	70.5	73.6	76.3	78.4	
氟化物	0.660	0.668	0.644	0.648	0.640	0.628	0.636	0.628	
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
砷 (ug/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
备注	“ND” 表示未检出								

检测报告

报告编号: HW20190814

第 11 页 共 12 页

三、附表

(1) 气象参数统计表

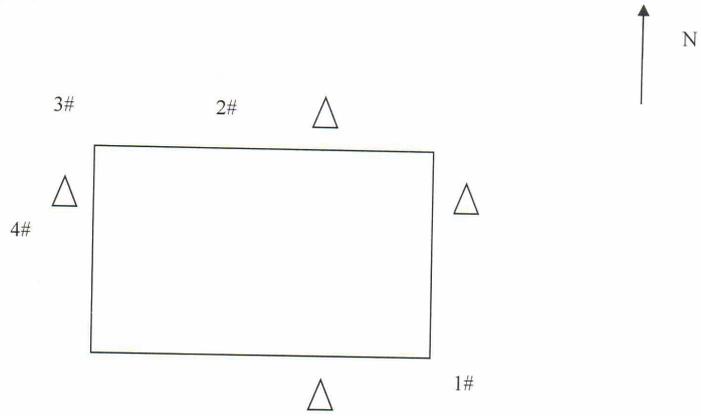
采样日期		气温 (℃)	气压 (kPa)	主导 风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2019.07.24 (环境空气)	02:00	25.2	99.6	SE	3.4	6	3
	08:00	28.1	99.5	SE	3.2	7	3
	14:00	35.3	99.3	SE	3.0	7	4
	20:00	30.4	99.4	SE	3.2	7	2
2019.07.25 (环境空气)	02:00	24.8	99.8	SE	3.6	6	2
	08:00	27.9	99.7	SE	3.4	6	3
	14:00	35.1	99.5	SE	3.2	5	2
	20:00	30.2	99.6	SE	3.4	6	2
2019.07.26 (环境空气)	02:00	24.4	99.7	SE	3.9	7	3
	08:00	28.3	99.6	SE	3.7	7	2
	14:00	37.0	99.4	SE	3.4	6	2
	20:00	32.1	99.5	SE	3.6	7	4
2019.07.24 (无组织废气)	08:00	27.6	99.1	SE	3.5	7	3
	10:00	29.5	99.1	SE	3.4	7	3
	14:00	34.8	98.9	SE	3.2	7	4
2019.07.25 (无组织废气)	08:00	27.4	99.3	SE	3.6	6	3
	10:00	30.8	99.3	SE	3.3	6	2
	14:00	34.5	99.1	SE	3.5	5	2

检测报告

报告编号: HW20190814

第 12 页 共 12 页

(2) 检测点位示意图



#为无组织废气检测点位; △为噪声检测点位

*****本报告结束*****



招远市东兴黄金矿业有限公司 青叶耩尾矿库项目竣工环境保护 验收意见

招远市东兴黄金矿业有限公司于2019年11月30日组织召开了“招远市东兴黄金矿业有限公司青叶耩尾矿库项目”竣工环境保护验收现场会。建设单位（招远市东兴黄金矿业有限公司）、《验收调查报告》编制单位（烟台鲁东分析测试有限公司）的代表和3位专家组成验收组。验收组听取了建设单位、验收调查报告编制单位关于项目建设及环境保护要求执行情况的汇报，查阅了环评文件及批复、《验收调查报告》等相关材料，进行了现场检查，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目基本情况

“招远市东兴黄金矿业有限公司青叶耩尾矿库项目”位于招远市蚕庄镇青叶耩沟内，2018年5月建成投产。

2015年5月，山东省环境保护科学研究设计院编制完成了《招远市东兴黄金矿业有限公司青叶耩尾矿库项目》环境影响报告书，2016年9月1日取得招远市环境保护局批复（招环审[2016]9号）。

尾矿库总库容83.2224万 m^3 ，有效库容58.2557 m^3 ，占地面积约7.90 hm^2 。

总投资674.86万元，环保投资256.3万元。

二、项目主要变更情况

本项目实际已经建成部分建设情况与环评文件及环评批复基本一致，尾矿库南侧回水池，尺寸变更为 $B\times H\times L=3.5m\times 3.0m\times 17.5m$ ，容积未变化，参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），项目变更不属于重大

变动。

三、环保措施情况

1、运营期

针对施工期扬尘、噪声和生态破坏等问题，工程采取如下控制措施：

(1) 施工作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散；在施工现场安排专人定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数依天气状况而定。

(2) 工程承包者按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运的过程中不超载，沿途不洒落，车辆驶出工地前将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁，同时施工者对工地门前的道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落及时清扫。

(3) 本项目施工期采取以下降噪措施：选用低噪声、低振动设备；合理安排施工时间，对噪声源使用隔声装置进行降噪。

(4) 对于施工过程中会产生的零散弃渣，收集后可以再利用，无法利用的及时清理；将开挖的余土集中堆存，可用于尾矿库外边坡绿化。

2、废水

本工程运营期产生的废水主要为尾矿库澄清水及尾矿库渗滤液。

(1)尾矿库澄清水

选矿厂产生的选矿废水排至尾矿库后，经沉淀澄清后，由吸水井经回水加压泵扬至选矿厂蓄水池直接供生产使用。回水池旁布设回水泵，由回水管路将回水返回选厂生产高位水池，全部回

用，不外排。

(2)尾矿砂渗滤液

初期坝坝后修建集水池(B×H×L=6.0m×3.0m×10.0m)，将集水池的水返回到回水池(B×H×L=3.5m×3.0m×17.5m)，通过回水管路将回水返回选矿厂高位水池用作选矿用水，不外排。

不新增员工，无生活污水产生。

2、废气

工程运营期空气污染物主要为尾矿库扬尘等。

尾矿库扬尘主要来自库坝外坡、库内干滩。防治措施如下：尾矿排放采用分散放矿，湿润尾矿沉积滩面；尾矿库坝外坡用平整大粒径废石护坡，防止雨水冲刷、渗流冲蚀、粉尘飞扬，并在坝外坡进行植被绿化，起到固沙保土作用；对库内干滩采取压实覆土、洒水车洒水、加盖草帘等措施减少粉尘产生量，春秋季节在保证安全生产的前提下适当提高库内水位，减少干滩面积，达到降尘目的；尾矿库四周种植多层高大乔木隔尘带，降低粉尘对周边环境的不利影响，同时配备洒水车，用于尾矿库洒水降尘。通过采取以上措施，尾矿库扬尘不会对周边大气环境产生较大影响。

3、噪声

主要产噪设备采用了减振、隔声等降噪措施。

4、固体废物

无。

四、验收监测结果

烟台鲁东分析测试有限公司《检测报告》(HW20190814号)表明，验收监测期间：

颗粒物无组织最大排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 要求。

厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求。

五、工程建设对环境的影响

1、环境空气

根据环境质量现状监测结果，监测点 SO₂、NO₂、TSP 浓度可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准要求。

2、地表水

监测结果表明：各监测点位除总氮外，其他各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 1 III 类标准要求。总氮各点位均出现超标，超标倍数范围为 0.11~0.4，相对于环评阶段，现状地表水质量现状有所改善。

3、地下水

监测结果表明：各监测点位各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

4、生态环境

根据现场调查，本项目占地不在自然保护区、风景名胜区等重要生态功能区内，项目的建设使区域林地面积有所减少，但是减少量较小，对区域土地利用格局、动植物和生物多样性影响较小。工程实施过程中，已按照环评及批复要求采取了相应的水土保持和生态恢复措施，且措施落实效果较好，有效减少了项目建设带来的水土流失和生态破坏，未对区域生态系统的结构和功能产生影响。

六、其它

1、防护距离

项目卫生防护距离尾矿库边界设置 200m，经现场核查，卫生防护距离范围内无居民区、学校、医院等敏感建筑物，满足卫生防护距离要求。

2、公众意见调查

100%的被调查者对该项目环保工作情况表示满意或基本满意。

七、验收结论

项目无重大变动，根据《验收调查报告》和现场检查，项目环保手续完备，技术资料齐全，已按环评文件及批复要求落实了各项污染防治措施，污染物达标排放，固废处置措施妥当，《验收调查报告》结论可信，符合竣工环境保护验收要求，验收合格。

八、建议和要求

1、加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运行、各类污染物稳定达标排放；如遇环保设施检修、停运等情况，应及时向当地生态环境部门报告，并如实记录。。

2、加强尾矿库的管理，做好产生量、处置量及存储量等的统计记录，并按要求规范处置。

3、落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；强化日常应急演练及培训，不断提高工作人员管理、运行操作及应对突发环境事件的能力。

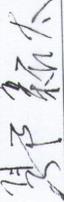
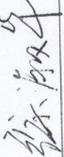
4、完善并落实环境监测计划，定期进行废气、废水、噪声监测；根据监测结果及时完善污染防治措施。

5、按照《建设项目竣工环境保护验收验收暂行办法》和《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。

二〇一九年十一月三十日

招远市东兴黄金矿业有限公司青叶藕尾矿库项目验收组名单

2019年11月30日

姓名	单位	职务/职称	签名
李洪海	山东河西黄金集团有限公司	副总经理	
梁冰	招远市东兴黄金矿业有限公司	副总经理	
郭新太	烟台生态环境局	科长	
徐淑华	烟台生态环境监测中心	工程师	
王学军	龙口市环境监测站	高工	
李顺博	烟台鲁东分析测试有限公司	经理	