

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿  
湿法冶金循环液综合回收项目  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 招金矿业股份有限公司金翅岭金矿

编制单位： 烟台鲁东分析测试有限公司

2021年4月

建设单位法人代表：

(签字)

编制单位法人代表：

(签字)

项目负责人：

报告编写人：

建设单位： 招金矿业股份有限公司金翅岭金矿 (盖章)

电话：

传真：

邮编： 265400

地址：招远市梦芝办事处张华村北

编制单位： 烟台鲁东分析测试有限公司 (盖章)

电话： 0535-8138036

传真： 0535-8138036

邮编： 265400

地址：招远市横掌路6号

## 目 录

<b>1、项目概况</b> .....	<b>1</b>
<b>2、验收依据</b> .....	<b>3</b>
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告及其审批部门审批决定和其他相关文件.....	4
<b>3、建设项目工程概况</b> .....	<b>5</b>
3.1 工程地理位置及平面布置.....	5
3.2 建设内容.....	6
3.3 原辅材料及燃料.....	9
3.4 水源及水平衡.....	9
3.5 生产工艺及产污环节.....	9
3.6 项目变动情况.....	12
<b>4、环境保护设施</b> .....	<b>13</b>
4.1 污染物治理/处置设施.....	13
4.2 其它环境保护设施.....	14
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	16
<b>5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定</b> .....	<b>19</b>
5.1 环境影响报告书主要结论和建议.....	19
5.2 烟台市生态环境局招远分局对项目的批复要求.....	27
<b>6、验收执行标准</b> .....	<b>32</b>
6.1 环境质量标准.....	32
6.2 污染物排放标准.....	33
<b>7、验收监测内容</b> .....	<b>35</b>
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	35
7.2 环境质量监测.....	35
<b>8、质量保证和质量控制</b> .....	<b>38</b>
8.1 监测仪器及分析方法.....	38
8.2 人员能力.....	41

---

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	41
<b>9、验收监测结果.....</b>	<b>42</b>
9.1 监测期间工况监督.....	42
9.2 环保设施调试运行效果.....	42
9.3 工程建设对环境的影响.....	45
<b>10、验收监测结论.....</b>	<b>49</b>
10.1 环保设施调试运行效果.....	49
10.2 工程建设对环境的影响.....	49

附件：

附件 1、烟台市生态环境局招远分局 招环审[2020]4 号《关于对招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目环境影响报告书的批复》，2020 年 5 月 6 日；

附件 2、《招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目环境影响报告书》环评结论和建议，2020 年 4 月；

附件 3、招金矿业股份有限公司金翅岭金矿突发环境事件应急预案备案表；

附件 4、招金矿业股份有限公司金翅岭金矿排污许可证；

附件 5、招金矿业股份有限公司金翅岭金矿危险废物处置协议；

附件 6、招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目监测报告；

附件 7、招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目铜泥分析报告；

附件 8、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表。

附图：

附图 1、地理位置图

附图 2、平面布置图

附图 3、现场照片

---

## 1、项目概况

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿是一家集采、选、氰、冶综合配套的大型国企，同时也是国家金、银熔炼加工定点企业。金翅岭金矿始建于上世纪八十年代，后经不断改造、升级，滚动发展至今，目前具有一座 $2\times 500\text{t/d}$ 选矿厂、三座氰化厂（总氰化能力 $2200\text{t/d}$ ，其中氰化一厂氰化能力 $1000\text{t/d}$ ，氰化二厂、三厂氰化能力均为 $600\text{t/d}$ ）、一座规模 $230\text{t/a}$ 冶炼厂。

金翅岭金矿提金工艺为氰化浸出-锌粉置换，由于原料中含有铜及锌等杂质，在浸出时消耗氰化钠溶解于浸出液中形成铜氰络合物和锌氰络合物，部分铜锌杂质在置换过程中额外消耗锌粉置换于金泥中，小部分随尾矿产品的水份带出。该工艺循环水全部闭路循环，循环液的显著特点是含氰化物浓度高，导致循环液中的铜、锌等杂质离子富集，铜和锌离子的浓度最高已超过 $3000\text{mg/L}$ ，严重的影响了氰化生产的回收率指标。

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿现有厂区内，建设招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目。本项目建设内容为：利用现有闲置多元素金精矿综合回收厂房，进行内部改建，利旧原有储槽，其他设备均为新增。采用SART工艺对现有氰化一厂、二厂、三厂的部分湿法冶金循环液（贫液）进行处理，综合回收其中的铜、锌后，循环液返回原氰化系统。SART工艺处理湿法冶金循环液 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，年回收含锌61%的锌泥452吨（干基）、含铜79%的铜泥470吨（干基）、石膏4381吨（干基）。项目总投资3824万元，其中环保投资195万元。原有员工内调剂22人，不新增员工，年工作330天，三班制，每班8小时。

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿于2020年4月委托山东省环境保护科学研究所设计院有限公司编制了《招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目环境影响报告书》，烟台市生态环境局招远分局于2020年5月6日以招环审【2020】4号文对该项目进行了批复。招金矿业股份有限公司金翅岭金矿已取得排污许可证，证书编号：91370685763691815G001Y，根据国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》和国环规环评【2017】4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定及竣工验收监测的有关要求和规定，招金矿业股份有限公司金翅岭金矿于2020年12月组织人员对该项目进行了现场勘察、资料收集，并编制了《招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目竣工

环境保护验收监测方案》，在此基础上进行了现场监测及环境管理检查，编写了本项目的验收监测报告。本次验收内容包括招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目 SART 工艺处理湿法冶金循环液 3000m<sup>3</sup>/d 生产线及配套设施等。

## 2、验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日);
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日);
- (3) 《中华人民共和国水污染环境防治法》(2018年1月1日);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染环境防治法》(2019年1月1日);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日);

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第682号), 2017年10月;
- (2) 《国家危险废物名录》(2021版);
- (3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部环发【2012】77号), 2012年7月;
- (4) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部环发【2012】98号), 2012年8月;
- (5) 《山东环境保护条例》(2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订);
- (6) 《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》(山东省人民政府鲁政办发【2006】60号), 2006年7月;
- (7) 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(山东省环境保护厅鲁环评函【2013】138号), 2013年3月;
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(环境保护部国环规环评【2017】4号), 2017年11月;
- (9) 《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), 2018年5月;

(10)《排污许可证管理条例》(中华人民共和国国务院令第 736 号), 2021 年 3 月 1 日;

(11)《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函[2020]688 号)。

### **2.3 建设项目环境影响报告及其审批部门审批决定和其他相关文件**

(1) 山东省环境保护科学研究设计院有限公司《招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目环境影响报告书》, 2020 年 4 月;

(2) 烟台市生态环境局招远分局 招环审[2020]4 号《关于对招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目环境影响报告书的批复》, 2020 年 5 月;

(3) 招金矿业股份有限公司金翅岭金矿《招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目环境保护验收监测方案》, 2020 年 12 月。



### 3、建设项目工程概况

#### 3.1 工程地理位置及平面布置

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目位于招远市梦芝办事处张华村北，招金矿业股份有限公司金翅岭金矿厂区内。项目地理位置图见附图 1。

根据《招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目环境影响报告书》，项目周围环境保护目标与环评阶段无变化，无新增环境敏感点。环境敏感点与项目相对位置见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境敏感点分布一览表

序号	环境保护目标	方位	厂界距离 (m)	车间距离 (m)
1	坡子村	N	1160	1429
2	前栾家村	N	2070	2303
3	付家村	N	2070	2290
4	唐埠曲家村	NE	2180	2555
5	石对头村	E	990	1273
6	张华张家村	SSE	555	702
7	张华王家	SSE	732	852
8	十里铺村	SSE	2250	2432
9	张华孙家村	S	190	266
10	上刘家村	WSW	770	1197
11	原疃郭家村	WNW	2200	2679
12	原疃村	NW	170	594
13	黄泥沟村	NW	1300	1596



项目位于金翅岭金矿厂区内，利用现有多元素金精矿综合回收厂房的部分场地进行建设，拆除原厂房内的中温中压系统设备，在其位置呈 L 型自北向南布设锌反应区、铜反应区，利用现有的浓密机，新增压滤机。加药系统布设在厂房的东北侧。配电室利用现有配电室，尾气吸收系统布置在厂房外。项目平面布置图见附图 2。

## 3.2 建设内容

### 3.2.1 项目组成

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目位于招远市梦芝办事处张华村北，招金矿业股份有限公司金翅岭金矿原有厂区内，项目总投资 3824 万元，其中环保投资 195 万元。原有员工内调剂 22 人，不新增员工，年工作 330 天，三班制，每班 8 小时。

项目主要包括一条 SART 工艺处理湿法冶金循环液 3000m<sup>3</sup>/d 生产线及配套设施等。项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成一览表

项目组成	分部工程	主要工程内容
主体工程	锌回收区	锌反应罐一台，配套搅拌器；反应后进入锌浓密机固液分离
	铜回收区	铜反应罐一台，配套搅拌器；反应后进入铜浓密机固液分离
	中和区	中和反应罐两台，调节罐一台；反应后进入石膏浓密机固液分离
	压滤	车间内新建锌泥压滤机、铜泥压滤机各一台，各配套滤液槽、进料槽 1 台。
辅助工程	药剂制备	系统反应需要加入硫化钠、氢氧化钠、絮凝剂，分别建设药剂制备系统一套，即将固态的药剂溶解搅拌为液态。
	石灰乳制备	建设石灰乳制备系统 1 套，生石灰溶解产出 15%浓度的石灰乳。
储运工程	浓硫酸储罐	在车间中间设置 156m <sup>3</sup> 地理式浓硫酸卧式罐 1 个
	原水罐	708m <sup>3</sup> 储槽 1 个，通过输送泵将氰化厂的循环液输送至储槽
	出水槽	708m <sup>3</sup> 出水储槽 1 个，泵将处理后的循环液送至氰化厂循环使用
	药剂贮存间	石灰储存罐车间南侧，硫化钠、氢氧化钠储罐车间内东北侧
	铜泥暂存库	位于铜泥压滤机下方水池内，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中相关要求建设
	锌泥暂存库	位于锌泥压滤机下方水池内，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中相关要求建设
环保工程	废气	SART 废气经 NaOH 二级洗涤吸收，反应后的氰化钠返回中和区，废气经 25 米高排气筒排放；石灰仓废气经布袋除尘器处理后尾气通入水下吸收后无组织排放；硫化钠储罐产生的硫化氢经收集后排入干式吸收桶内进行处理后无组织排放；石灰浆化粉尘通过水幕喷淋+水吸收后无组织排放，洒水降尘抑制无组织粉尘
	生产废水	处理后的循环液经储水槽，通过输送泵打至氰冶车间循环利用
	噪声	主要噪声设备均设置在车间内，并安装了减振、降噪、消声措施
	固废	铜泥按危险废物进行管理，分析符合《团体标准-氰化铜泥》(T/CGA008-2017) 标准要求后，可作为产品外售，否则按危废处理；锌泥按危险废物进行储存处置，待相应进行分析鉴定，按分析鉴定结果委托危险废物处置单位处置或外售；石膏连同氰渣委托有资质单位处置；干式吸收桶更换的滤料由厂家回收；石灰仓尾气吸收浆渣外售
	事故水池	依托厂区北侧原有一座 800m <sup>3</sup> 事故水池，泵送
	事故罐	708m <sup>3</sup> 事故罐 2 个，用于存放事故状态下原水罐、出水罐的滤液
供水	依托厂区原有供水系统接入	
供电	用电由招远市市政供电管网	
办公区	依托招金矿业股份有限公司金翅岭金矿原有办公楼	

项目生产设备见表3.2-2。

表 3.2-2 项目生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	除锌反应槽	Φ2.8m×3.3m	台	1
2	除锌浓密机	Φ6m	台	1
3	除铜反应槽	Φ2.8m×3.3m	台	1
4	除铜浓密机	Φ6m	台	1
5	中和反应槽	Φ5m×5.5m	台	1
6	石膏沉淀浓密机	Φ7.4m	台	1
7	锌压滤进料槽	Φ2.4m×2.7m	台	1
8	锌滤液槽	Φ2.3m×2.6m	台	1
9	铜压滤进料槽	Φ2.4m×2.7m	台	1
10	铜滤液槽	Φ2.3m×2.6m	台	1
11	锌泥压滤机	20 m <sup>2</sup>	台	1
12	铜泥压滤机	20 m <sup>2</sup>	台	1
13	浓硫酸储罐	156 m <sup>3</sup>	台	1
14	氢氧化钠储罐	12 m <sup>3</sup>	台	1
15	硫氢化钠储罐	159m <sup>3</sup>	台	1
16	石灰储罐	42 m <sup>3</sup>	台	1
17	原水罐	Φ9.5m×10m	台	1
18	出水罐	Φ9.5m×10m	台	1
19	事故罐	Φ9.5m×10m	台	2
20	硫化钠制备系统	/	套	1
21	酸性聚丙烯酰胺制备系统	/	套	1
22	碱性聚丙烯酰胺制备系统	/	套	1
23	碱液制备系统	/	套	1
24	石灰乳制备系统	/	套	1
25	尾气吸收系统	Q=4877 m <sup>3</sup> /h	套	1
26	转运泵	/	台	57
27	空压机	102 m <sup>3</sup> /h, 140psia	台	1

28	仪表空压机	17m <sup>3</sup> /h	台	1
29	储气罐	5315L	台	1
30	仪表储气罐	250L	台	1
31	行车	Q=3.0t	台	1

### 3.3 原辅材料及燃料

(1) 本项目原辅材料消耗见表3.3-1。

表3.3-1 原、辅材料消耗一览表

序号	名称	年耗量	作用	储存方式
1	98% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	3498t/a	调节 PH	156m <sup>3</sup> 储罐 1 个
2	硫化氢钠 (22%)	2079t/a	吸附剂	159 m <sup>3</sup> 储罐 1 个, 车间外东侧
3	石灰	2970t/a	中和	20m <sup>3</sup> 石灰仓
4	酸性聚丙烯酰胺	7.15t/a	絮凝剂	25kg/袋, 车间药剂仓库
5	碱性聚丙烯酰胺	3.57t/a	絮凝剂	25kg/袋, 车间药剂仓库
6	循环液	99 万 t/a	原料	708m <sup>3</sup> 储罐
7	氢氧化钠	99t/a	吸收废气	25kg/袋, 车间药剂仓库

### 3.4 水源及水平衡

项目不新增员工, 无新增生活用水和生活废水。项目处理循环液规模为 3000m<sup>3</sup>/d, 处理后液为 3000m<sup>3</sup>/d, 返回厂区原有氰化系统作为补充液循环利用。

### 3.5 生产工艺及产污环节

循环液中的铜络合氰化物、锌络合氰化物均为弱酸络合氰化物 (WAD), 在有浓硫酸加入的情况下, 铜络合氰化物、锌络合氰化物之间的键比较容易打开, 形成游离的 CN<sup>-</sup>。项目首先在循环液内投加硫酸, 将其中与氰化物络合的锌离子分离, 同时投加硫化氢钠 (NaHS), 以硫化锌 (ZnS) 沉淀形式回收锌金属; 之后仅含极少量锌的循环液进入铜回收反应池, 并再投加硫酸以及适量的硫化氢钠, 以硫化亚铜 (Cu<sub>2</sub>S) 沉淀形式回收循环液中的铜金属。

**锌回收:** 循环液通过输送泵、输送管线从厂区内的氰冶车间输送至原水罐内

混合，然后在锌反应罐前端的在线混合器与硫化钠溶液混合，再进入锌反应罐，通过控制氧化还原电位、pH 值及加药情况来控制反应条件。硫化钠的添加量由锌反应罐的氧化还原电位控制。

在锌反应罐中添加硫酸可使 90-98% 的锌与氰分离，硫酸的添加量由反应罐的 pH 控制。溶液中不再与氰络合的锌可以和与硫化钠反应并形成硫化锌颗粒。由于反应罐内搅拌机不断搅拌，生成的硫化锌不会沉淀。反应完全后，在锌反应罐的出口处加入絮凝剂，与絮凝剂充分混合的循环液以重力流入锌浓密池进行固液分离。

在锌浓密池中，硫化锌在池底部沉淀，并被耙架推到浓密池排泥口。由于沉渣回流可以让絮凝固体变大，使其容易沉降，一小部分沉渣小部分回流到回收锌反应罐，大部分用渣浆泵先送至压滤机进料罐。浓密机上清液溢流至出水箱，再泵送至铜回收区的反应罐内。

由于压滤进料罐中含水锌精矿的 pH 值较低，同时出于操作安全考虑，需加入浓度约为 5% 的氢氧化钠溶液对其进行中和处理以保持锌底泥的 pH 值 > 10。压滤机压出滤液先被收集到锌滤液罐内，再泵送 1 号中和罐内；锌滤饼（含水率 30%）掉落在漏斗中，由传送带输送至锌泥区暂存。

锌回收工艺的主要方程式如下，pH 在 6-12 左右：



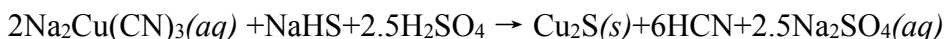
**铜回收区：**与锌区相似，锌浓密池上清液在进入铜反应罐前与硫化钠在在线混合器内混合。硫化钠的添加量受铜反应罐的 ORP 值控制，在铜反应罐中，通过添加硫酸使铜与氰分离。硫酸的添加量受铜反应罐的 pH 值控制。

溶液中不再与氰络合的铜与硫化钠反应后形成硫化亚铜颗粒，此过程中 90-98% 的铜能被分离。由于反应罐内搅拌机不断搅拌，生成的硫化亚铜不会沉淀。硫化亚铜颗粒随液体溢出到铜反应罐溢流槽，与絮凝剂溶液混合，随后重力溢流至铜浓密池进行固液分离。

在铜浓密池中，硫化亚铜在池底部沉淀，并被耙架推到浓密池排泥口。一小部分铜底泥会被铜底泥循环泵送回铜反应罐，而剩余的底泥则被铜排泥泵不定期排放到铜压滤机进料罐。同样出于安全考量，当铜排泥泵将铜底泥打入铜压滤机进料罐时，氢氧化钠将被加入到铜压滤机进料罐以保持铜底泥的 pH 值 > 10。在铜压滤机对铜底泥进行脱水时，铜压滤快填泵与铜压滤慢填泵先后将铜底泥打入铜

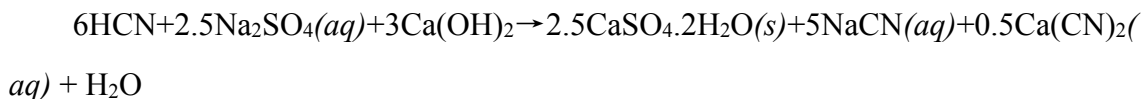
压滤机。压滤机压出滤液会先被收集在铜滤液罐，后由铜滤液泵将滤液送至中和区的1号中和罐内；铜滤饼（含水率30%）掉落在漏斗中，由传送带输送至铜泥区暂存。

铜回收工艺的主要反应方程式如下，PH在3-5左右：



**中和反应：**铜区浓密池上清液是中和区的进水。中和区的目的是中和除铜、锌后的循环液使其最后的pH至少高于9.3（氰化氢的酸度系数）。当液体pH值高于9.3时，绝大部分氰化物以溶液形式存在，这样能以减少氰化物在回送到氰化工序过程中的流失和避免因氰化氢气体泄漏带来的危险。中和区能在调节pH的同时起到降低循环液中悬浮杂质的作用。在1号中和罐中，溶液会与从调节罐内溢流出的石灰乳和石膏渣混合。石灰乳的添加量受到中和罐溶液的pH值控制。1号中和罐中生成的浆液随后溢流到2号中和罐继续反应。两个中和罐令硫酸和石灰乳有充足的时间反应并形成石膏，同时使出水pH值更加稳定。在2号中和罐的溢流槽中，石膏浆与絮凝剂混合后溢出到石膏浓密机。

中和工艺的反应方程如下：



在石膏浓密机内，石膏固体沉淀在底部，并被浓密机耙架推到浓密机排泥口。一部分回调节罐，剩余石膏浆液泵送至现有OCDT氰渣脱氰系统进一步脱氰处理。经脱氰处理后，石膏压滤液回系统用作药剂配置，石膏渣（含水40%）和氰渣一起委托山东国大黄金有限公司或招远市招金金合科技有限公司处置。

**尾气吸收系统：**由于硫化氢与金属进行的硫化反应会使液体pH值下降，虽然相对稳定，但仍有小部分氢离子会与过量的硫化氢反应，产生一定量的硫化氢、氰化氢气体。

该项目除锌反应槽、除锌浓密机、锌泥缓冲槽、除铜反应槽、除铜浓密机、铜泥缓冲槽、中和反应槽均为密闭装置，在设备上方分别设置加装吸风管；锌反应罐、锌浓密池及铜反应池、铜浓密池经抽气形成的负压状态，确保废气全部得到收集治理。

原料经反应产生的HCN气体大部分溶于水存在于溶液中，约1%的HCN以气态的形式经吸风管负压输送至尾气吸收系统进行处理，净化的尾气再经过高25m

的排气筒外排，回收产生的 NaCN 液体由泵输送至后液储槽返回氰化冶炼厂利用。

废气在整个治理过程流向如下：

负压密闭设备→吸风管→引风机→尾气吸收系统→排气筒排放。

整个反应系统均为封闭式结构，从设备上部充入空气，盖顶设计抽气管道，接至风机总管。槽体上部空间为微负压操作，废气无组织排放量少。

项目主要生产装置区、硫化钠贮存区、成品车间等场所设有多个硫化氢气体报警装置，报警底线值为 0.5ppm，能够确保装置区产生的硫化氢废气对周围环境不造成明显影响。尾气吸收系统反应原理：



### 3.6 项目变动情况

项目实际建设情况与环评相比变更见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目建设变更一览表

序号	环评	实际建设	备注
1	石灰仓顶部设置布袋除尘处理粉尘后由风机引至仓顶的 15m 排气筒排放	石灰仓废气经布袋除尘器处理后尾气通入水下吸收后无组织排放	有效减少污染物排放，对周围环境不会产生不利影响

依据原国家环保部《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）和《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）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。项目石灰仓废气经布袋除尘器处理后尾气通入水下吸收后无组织排放，有效减少污染物排放，对周围环境不会产生不利影响。



## 4、环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

本项目不新增员工，无新增生活用水和生活废水。项目处理循环液规模为3000m<sup>3</sup>/d，处理后液为3000m<sup>3</sup>/d，返回厂区原有氰化系统作为补充液循环利用。

#### 4.1.2 废气

项目有组织废气主要包括 SART 系统 HCN 废气及 H<sub>2</sub>S 废气，石灰仓颗粒物；无组织废气主要包括未被收集逸出的 HCN 废气、H<sub>2</sub>S 废气、石灰浆化粉尘、硫酸储罐大小呼吸产生硫酸雾、硫化氢储罐大小呼吸产生硫化氢等。

SART 废气经 NaOH 二级洗涤吸收，反应后的氰化钠返回中和区，废气经 25 米高排气筒排放；石灰仓废气经布袋除尘器处理后尾气通入水下吸收后无组织排放；硫化钠储罐产生的硫化氢经收集后排入干式吸收桶内进行处理后无组织排放；石灰浆化粉尘通过水幕喷淋+水吸收后无组织排放，洒水降尘抑制无组织粉尘。

#### 4.1.3 固体废物

项目固体废物主要为锌泥、铜泥、石膏、干式吸收桶更换的滤料、石灰仓尾气吸收浆渣。

铜泥按危险废物进行管理，分析符合《团体标准-氰化铜泥》(T/CGA008-2017)标准要求后，可作为产品外售，否则按危废处理；锌泥按危险废物进行储存处置，待相应进行分析鉴定，按分析鉴定结果委托危险废物处置单位处置或外售；石膏连同氰渣委托有资质单位处置；干式吸收桶更换的滤料由厂家回收；石灰仓尾气吸收浆渣外售。

#### 4.1.4 噪声

项目主要噪声源为输送机、空压机、压滤机等。项目选用低噪音设备，对设备等加装减震底座等降噪措施。

#### 4.1.5 辐射

本项目未涉及辐射源设备。

## 4.2 其它环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范措施

项目硫酸罐区设置了约 223m<sup>3</sup> 的围堰区域，该汇集区域进行了防腐、防渗处理，能够容纳泄漏的全部浓硫酸。车间东北侧利用原有的 2 个罐子作为事故罐，用于收集管道破裂或事故状态下泄漏的原水，事故罐为 708m<sup>3</sup>/个，可收集 6 小时循环液泄漏量。利用金翅岭金矿原有的 800m<sup>3</sup> 事故池作为应急储存池，一旦氰化循环液输送管线发生泄漏或项目区事故池达到饱和，泄漏的危险物质通过氰化循环液输送管线的导流渠汇入氰冶厂事故池，防止事故废水对地表水、地下水体造成污染。厂区雨水总排口均设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水管线进入地表水水体

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿制定突发环境事件应急预案，并已报烟台市生态环境局招远分局备案，定期组织开展应急演练。环境风险防范措施落实情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 环评环境风险防范措施落实情况

项目	风险防范措施要求	落实情况
火灾和爆炸防范	<p>(1) 设置可燃、毒性气体报警仪：本项目主要危险源是 HCN 等，是可燃且有毒的气体，应在装置区设置可燃、毒性气体报警设施。</p> <p>(2) 设置火灾自动报警系统：在厂区内设置区域火灾自动报警系统，用于对控制室、各工段和配电室的火灾情况进行监控。在配电室设置感烟探测器、感温探测器、警笛，从而能及早发现将火灾危害控制在最低限度；在控制室内设感烟探测器、感温探测器与手动报警按钮等报警设备，一旦火警确认后，发出警报通知相关区域人员撤离，联动设备的状态信号均在火警控制盘上显示，值班人员通过直拨电话 110 报警。采取防雷、防静电及接地措施。防爆区域内的电气设备及材料均采用防爆型。</p> <p>(3) 预防停电措施：反应工艺反应釜装置区和 HCN 废气碱液吸收装置区均需配备备用电源，以防止突然断电时该工段仍能正常作业。</p> <p>(4) 连锁防控措施：HCN 废气碱液吸收装置报警仪和反应釜装置区的加酸设备、反应釜 HCN 废气引风阀门等设置连锁保护装置。一旦发现后面的 HCN 废气碱液吸收装置报警仪发生报警，则加酸设备自动停止加酸，酸浸槽 HCN 废气引风阀门自动关闭，防止超标废气排放。</p>	项目按照环境影响报告书提出的各项环境防范措施要求，设置可燃、毒性气体报警仪，设置火灾自动报警系统；预防停电措施；连锁防控措施。

有毒气体 泄漏防范	<p>(1) 预防氰化物气体中毒：反应工段的每套反应釜为密闭装置，通过管道集中收集反应过程中产生的 HCN 废气；加强操作现场 HCN 气体检测；加强防毒工作的培训教育，工作人员熟悉掌握氰化物气体的防护和救护知识。</p> <p>(2) 加强操作工人防护措施：从事有毒有害介质作业的工人上岗时应穿戴工作服，安全帽，防护眼镜和胶皮手套，进入高浓度作业区时应戴防毒面具，车间常备救护用具及药品。</p> <p>设计中，能采取负压操作的采用负压操作，所有非标钢制设备施工中焊缝均要进行煤油试渗。</p>	项目按照环境影响报告书提出的各项环境防范措施要求，采取 SART 全封闭负压系统；加强员工安全培训，提高安全意识。
氰化物泄 漏防范	<p>1.防渗措施：工程依据原料、辅助原料、产品及副产品的生产、输送、储存等环节分为重点防渗区和一般防渗区域。污染区包括硫酸罐区、循环液处理车间等。该区域制定严格的防渗措施。尾渣堆棚严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB185107-2001)的要求，制定防渗措施。</p> <p>2.事故废水收集措施：(1) 氰化循环液反应车间，反应工艺车间设置导流槽，确保工艺设备发生泄漏时泄漏的循环液通过导流槽汇集流入项目区事故池中，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成环境污染。</p> <p>(2) 氰化循环液输送管线，氰化循环液输送管线周边设置导流渠，确保工艺设备发生泄漏时泄漏的循环液通过导流槽汇集通过自然坡度流入氰冶厂事故池(有效容积约 800m<sup>3</sup>)中，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。</p> <p>(3) 消防废水，技改项目总消防用水量约 25L/s，火灾延续时间按 1h 计，消防水量 100m<sup>3</sup>，可全部进入既有的事故池中。根据废水水质情况，或者直接回用于生产，或者泵入污水站进行处理后再回用于生产，确保事故废水不外排。</p>	项目按照环境影响报告书提出的各项环境防范措施要求，对项目重点部位进行重点防渗，均设置导流设施。
硫酸储罐 泄漏防范	浓硫酸储罐区建设了长约 6m，宽约 5m，深约 1.2m 的围堰，围堰内有效容积约 36m <sup>3</sup> ，浓硫酸最大储量 30m <sup>3</sup> ，整个围堰区域均进行了防腐、防渗处理，一旦浓硫酸储罐发生泄漏，泄漏的浓硫酸会全部汇集在该区域内，经过添加石灰等措施中和处理后，泄漏的硫酸得到处理，事故处置废液应交由相应的为危废接收单位处置，或者在不影响生产的条件下回用于生产。	项目按照环境影响报告书提出的各项环境防范措施要求，设置足够容积围堰，确保硫酸不外流。
极端状况 下氰化物 泄漏防范	<p>假设上述风险防范措施全部失效，一旦发现有泄漏物料或者事故废水由厂址东侧泄漏顺势流入界河，在此极端事故状态下应立即停车检修，并根据污染物排放情况在界河下游增设水质监测断面，并与下游各地方的应急预案建立联动机制，向下游地区及时通报污染情况。</p> <p>在技改项目厂址西侧 30m、东侧 50m 设置地下水监控井并进行定期监测，一旦发生事故废水下渗到地下水，监测井</p>	项目按照环境影响报告书提出的各项环境防范措施要求，项目已编制突发环境事件应急预案，并设立联控措施，

	水质超标，厂区应立即启动事故应急预案，停止生产。同时厂区将启动环境污染应急预案，成立环境保护组，在厂内应急监测小组的配合下，负责对事故现场污染区进行应急监测，包括事故规模、事态发展的去向、事故影响边界、气象条件，污染物浓度、流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等，事故处置过程中及时提供监测数据。	确保污染不影响周围环境。
--	---	--------------

#### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线装置

项目不新增员工，无新增生活用水和生活废水。项目处理循环液规模为3000m<sup>3</sup>/d，处理后液为3000m<sup>3</sup>/d，返回厂区原有氰化系统作为补充液循环利用。废气排气筒建设有废气监测平台、通往平台通道及监测孔，并设置标志牌。废气排气未安装在线监测设施。

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

#### 4.3.1 环保设施投资

项目实际总投资为3824万元，其中环保投资195元，占总投资的5.1%。项目各项环保措施及其投资详见表4.3-1。

表4.3-1 项目环保投资统计表

序号	项目	环保建设规模	金额（万元）
1	废气治理	SART 废气经 NaOH 二级洗涤吸收，反应后的氰化钠返回中和区，废气经 25 米高排气筒排放；石灰仓废气经布袋除尘器处理后尾气通入水下吸收后无组织排放；硫化钠储罐产生的硫化氢经收集后排入干式吸收桶内进行处理后无组织排放；石灰浆化粉尘通过水幕喷淋处理后无组织排放，洒水降尘抑制无组织粉尘产生	100
2	废水治理	处理后的循环液经储水槽，通过输送泵打至氰冶车间循环利用	--
3	噪声治理	主要噪声设备均设置在车间内，并安装了减振、降噪、消声措施	10
4	固体废物	铜泥按危险废物进行管理，分析符合《团体标准-氰化铜泥》（T/CGA008-2017）标准要求后，可作为产品外售，否则按危废处理；锌泥按危险废物进行储存处置，待相应进行分析鉴定，按分析鉴定结果委托危险废物处置单位处置或外售；石膏连同氰渣委托有资质单位处置；干式吸收桶更换的滤料由厂家回收；石灰仓尾气吸收浆渣外售	--
5	风险防范	围堰、监测井、事故池、导流槽、硬化防渗等	85
合计			195

## 4.3.2 环保设施“三同时”落实情况

项目实际建设严格按照初步设计、环评及批复内容落实了环保设施“三同时”制度。项目环评批复落实情况见表4.3-2。

表4.3-2 环评批复落实情况一览表

项目	环评批复	项目实际建设	落实情况
整改要求	企业拟厂区地下水上游和下游各新增1个污染监控井，健全公司地下水监控系统。	招金矿业股份有限公司金翅岭金矿已按相关规定设置地下水监控井。	已落实
废气治理	加强环境管理，落实大气污染防治措施。SART处理系统产生的HCN、H <sub>2</sub> S气体经尾气吸收系统处理后通过25m高排气筒排放，HCN废气的排放浓度和排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级排放标准的要求，H <sub>2</sub> S废气有组织排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准要求。石灰仓顶部设置布袋除尘器处理粉尘后由风机引至仓顶的15m排气筒排放，颗粒物排放浓度须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)中表1重点控制区大气污染物排放浓度限值要求。加强废气收集设施的运行管理，控制无组织废气排放。采用全部反应设备密闭、微负压操作等方式防止HCN、H <sub>2</sub> S逸出无组织排放，石灰浆化产生的粉尘采用水幕喷淋抑尘，硫化钠储罐产生的硫化氢经干式吸收通吸收处理后排放；厂界颗粒物、硫酸雾、HCN的浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点浓度限值；厂界H <sub>2</sub> S废气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求。	废气排气筒氰化氢最大排放浓度为0.280mg/m <sup>3</sup> ，最大排放速率为6.72×10 <sup>-5</sup> kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准；硫化氢最大排放速率为3.60×10 <sup>-5</sup> kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准，(排气筒高度25m)。无组织颗粒物、氰化氢、硫酸雾最大排放浓度分别为0.252mg/m <sup>3</sup> 、未检出、0.014mg/m <sup>3</sup> ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放浓度限值要求；无组织硫化氢最大监控浓度为0.009mg/m <sup>3</sup> ，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准要求。	已落实
废水治理	项目区须雨污分流，落实报告书提出的废水治理措施。本项目处理循环液规模为3000m <sup>3</sup> /d，处理后返回厂区现有氰化系统作为补充液循环利用，不得外排。严格落实项目场地、循环液处理槽、输送管道、污废水收集预处理设施的防渗措施，避免发生“跑、冒、滴、漏”，加强地下水跟踪监测，保护地下水环境。	项目不新增员工，无新增生活用水和生活废水。项目处理循环液规模为3000m <sup>3</sup> /d，处理后液为3000m <sup>3</sup> /d，返回厂区原有氰化系统作为补充液循环利用。	已落实

噪声治理	选用低噪音设备，对主要噪声源采取隔声、消声、减震等降噪措施，工业场地厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区要求。	验收监测期间，项目东、南、西、北厂界昼间噪声值范围为50.9~57.2 dB(A)，夜间噪声值范围为41.6~47.6 dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。	已落实
固体废物	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。SART系统产生的石膏浆液泵送至现有OCDT氰渣脱氰系统进行进一步脱氰处理，压滤后和氰化尾渣一起委托招金金合股份有限公司等有相应资质单位处置，滤液返回系统配置药剂。干式吸收塔替换下的滤料为一般固废，由厂家回收。铜泥经分析符合《团体标准-氰化铜泥》(T/CGA008-2017)标准要求后，可作为产品外售；锌泥因尚无相关产品标准，暂按危险废物委托有相应资质单位处置，待产品标准出台经分析符合标准要求后，可作为产品外售。铜泥、锌泥暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中相关要求建设，临时贮存期限不得超过一年，危险废物转移严格执行转移联单制度，加强危险废物储存、运输和处置的全过程环境管理，防止产生二次污染。	铜泥按危险废物进行管理，分析符合《团体标准-氰化铜泥》(T/CGA008-2017)标准要求后，可作为产品外售，否则按危废处理；锌泥按危险废物进行储存，待相应进行分析鉴定，按分析鉴定结果委托危险废物处置单位处置或外售；石膏连同氰渣委托有资质单位处置；干式吸收桶更换的滤料由厂家回收；石灰仓尾气吸收浆渣外售。	已落实
风险防范	落实报告书中提出的环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，完善三级防控体系，定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力	严格落实报告书中提出的环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，完善三级防控体系。已编制突发环境事件应急预案，定期开展环境风险应急培训和演练。	已落实
排污口规范化	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔、采样监测平台，并设立标志牌；落实报告书提出的施工期及运行期环境管理及监测计划。	废气排气筒建设有废气监测平台、通往平台通道及监测孔，并设置标志牌。	已落实
总量控制	项目主要污染物粉尘排放总量应控制在0.297t/a之内。	石灰仓顶部设置布袋除尘处理粉尘后由管道引至生产线内回用于生产，有效减少颗粒物排放。	已落实
信息公开	强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周边公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。	按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，加强与周边公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。未接受到关于环境保护方面投诉。	已落实

## 5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论和建议

#### 结论与建议

##### 17.1 评价结论

##### 17.1.1 企业概况

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿是一家集采、选、氰、冶综合配套的大型国企，同时也是国家金、银熔炼加工定点企业。金翅岭金矿始建于上世纪八十年代，后经不断改造、升级，滚动发展至今，目前具有一座2×500t/d选矿厂、三座氰化厂（总氰化能力2200t/d，其中氰化一厂氰化能力1000t/d，氰化二厂、三厂氰化能力均为600t/d）、一座规模230t/a冶炼厂。

##### 1、现有工程达标情况

根据收集的企业例行监测数据、验收监测数据和本次评价进行的现场监测数据，现有选矿厂、氰化一厂、氰化二厂、冶炼厂有组织废气外排粉尘、HCN、硫酸雾、Cl<sub>2</sub>、HCl、Ni的排放浓度和排放速率能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1标准限值要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求，Pb、As、Hg、Cd排放浓度能够满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2013）表3标准限值要求，NH<sub>3</sub>的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准的值的要求，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘的排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表1标准限值要求；厂区总排口外排废水水质可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（COD、氨氮满足《关于全市界河流域现有工业类入河排污口整治意见》（招水务[2018]134号）中COD40mg/L、氨氮2mg/L要求，全盐量满足《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》（DB37676-2007）修改单标准）；现有工程的厂界昼间、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；距离厂界最近的原疃村、张华王家村靠近厂界处能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类功能区标准；现有工程产生的固体废物均合理处置，不外排。

##### 2、现有工程存在的环境问题

1. 厂内现状仅在靠近东厂界处设置有1个污染监控井，不符合《环境影响评价技术导则地下水》(HJ610-2016)相应要求；

针对存在的环保问题，企业拟采取以下整改措施：

1、企业拟厂区地下水上游和下游各新增1个污染监控井，健全公司地下水监控系统，预计2020年8月整改完成。

#### 17.1.2 技改工程概况

拟建项目对现有氰化一厂、二厂、三厂的部分湿法冶金循环液进行处理，综合回收其中的铜、锌和氰化钠后循环液返回原氰化系统。原选冶工程改建项目中新建冶炼厂不再建设，在此位置上新建本项目。利用现有闲置多元素金精矿综合回收厂房，进行内部改建，利旧原有储槽，其他设备均为新建，处理规模为3000m<sup>3</sup>/d。年回收含锌61%的锌泥452吨（干基）、含铜79%的铜泥470吨（干基）、石膏4381吨（干基）。

#### 17.1.3 项目建设产业政策符合性

技改工程以氰化循环液作为原料，对其进行进一步的处理，回收高品位锌、铜等。根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》第一类、鼓励类：第九款、第3条：“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。(2) 有价元素的综合利用”属于国家鼓励类项目。符合国家产业政策的要求。项目已取得登记备案证明。

#### 17.1.5 环境质量现状

##### 17.1.5.1 大气环境现状

从例行监测数据可以看出例行监测点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均值优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>在2016~2018年呈逐年改善趋势，2016年、2017年年均值超标，但2018年年均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

由现状监测及评价结果表可见，硫酸雾、硫化氢浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D的要求；HCN在各监测点均未检出，满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)要求。

##### 17.1.5.2 地表水

根据本次环评收集的界河桥断面2019年1-8月的例行监测数据可知，各个因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准要求。



### 17.1.5.3 地下水

本项目周围地下水监测点各项监测因子中，除氟化物在张华王家村、上刘家村、石对头村存在超标，细菌总数在张华王家村、上刘家村、原瞳村存在超标外，其他各监测因子均可以满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准要求。氟化物超标与当地萤石资源丰富的地质条件有关，细菌总数超标主要是受到生活点源污染。

### 17.1.5.3 声环境

根据本次环评环境现状监测，监测期间厂界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求；距离厂界最近的原瞳村、张华王家村靠近厂界处能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类功能区标准。

### 17.1.5.4 土壤环境

根据本次环评环境现状监测，监测期间项目周围土壤监测点位的各项监测因子均不超标，2#点位满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1、表2第二类用地筛选值要求，1#、3#点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1标准要求。

## 17.1.6 技改工程污染物排放

### 17.1.6.1 废气

拟建项目有组织废气主要包括循环液处理车间产生的氰化氢和硫化氢、石灰仓产生的粉尘。

SART处理系统产生的HCN、H<sub>2</sub>S气体经尾气吸收系统处理后通过25m高排气筒排放，HCN废气的排放浓度和排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级排放标准的要求(1.9mg/m<sup>3</sup>、0.15kg/h)，H<sub>2</sub>S废气排放厂界浓度及有组织排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

无组织废气：循环液处理车间产生的无组织HCN、H<sub>2</sub>S，通过全部反应设备密闭、微负压操作等方式防止HCN、H<sub>2</sub>S溢出无组织排放；硫酸罐产生的无组织硫酸雾量很小，对周围环境影响较小；石灰浆化产生的粉尘通过水幕喷淋抑尘后，对周围环境影响较小；硫化氢钠储罐产生的硫化氢经干式吸收桶吸收处理后排放。

项目最终排入外环境的量为HCN0.083t/a、硫化氢0.014t/a、粉尘0.297t/a，无组织废气中HCN0.017t/a、硫化氢0.011t/a、硫酸雾7.9kg/a、颗粒物0.06t/a。

### 17.1.6.2 废水

本项目不新增员工，无新增生活废水。

本项目处理循环液规模为3000m<sup>3</sup>/d，处理后液为3000m<sup>3</sup>/d，返回厂区现有氰化系统作为补充液循环利用。

技改项目循环液处理系统整体水量是平衡的，没有外排废水产生，项目投运后，金翅岭金矿全厂的水平衡不变，没有新增废水产生。

#### 17.1.6.3 固废

技改项目产生的固废主要为锌泥、石膏、干式吸收桶更换的滤料等，产生量为干基452t/a、4381t/a、0.3t/次。

锌泥暂存在车间锌泥库内，锌泥库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中相关要求建设。

石膏浆液泵送至现有氰化尾渣再次脱氰改造项目进行再次脱氰处理，压滤后和氰化尾渣一起外卖给山东国大黄金股份有限公司或招远市招金金合科技有限公司，滤液返回系统配置药剂。

干式吸收桶替换下的滤料为一般固废，由厂家回收即可。

#### 17.1.6.4 噪声

技改项目新增主要噪声源为风机、压滤机、泵和空压机等，采取室内布置、房屋隔声、减振、吸声及隔声（隔声罩）等措施。

#### 17.1.7 环境影响

##### 17.1.7.1 环境空气

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，从拟建项目排放主要污染物的贡献质量浓度预测结果可以看出：

拟建项目排放的污染物TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>对网格点及敏感点的短时浓度贡献值均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的短期浓度标准值。TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>对网格点及敏感点的长期浓度贡献值占标率均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的年均值的30%。

硫化氢、硫酸雾对网格点及敏感点的小时浓度贡献值小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录D中相应的标准值。HCN对网格点及敏感点的小时贡献值小于10 μg/m<sup>3</sup>。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加现有工程及环境空气质量现状浓度

后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

从拟建项目质量浓度叠加预测结果来看，TSP在网格点及敏感点的日均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的短期浓度标准值。

硫化氢、硫酸雾对网格点及敏感点的小时叠加贡献值小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D中相应的标准值。HCN对网格点及敏感点的小时叠加值小于 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（3）拟建项目废气在非正常工况情况下排放时，主要污染物硫化氢在网格点和敏感点的贡献浓度值均超标。HCN对敏感点的贡献浓度值能够满足相应环境质量标准，对厂址和最大网格点贡献浓度均超标。

（4）本项目所在区域不达标因子为PM10、PM2.5。本次评价计算预测范围内PM10、PM2.5的年平均质量浓度变化情况。预测范围内PM10、PM2.5年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此，区域环境质量整体改善。

（5）采取上述污染源控制措施后，厂区拟建和现有工程对厂界浓度贡献很低，厂界TSP、硫酸雾、HCN的最大浓度分别为 $0.394 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00116 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0025 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点浓度限值。

（6）技改项目无需设置大气防护距离。

技改项目反应车间卫生防护距离为50m。在此卫生防护距离内没有居民区、学校、医院等环境敏感点，公司应配合当地政府做好规划控制工作，在防护距离内不得新建住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物，禁止种植十字花科、茄科、菊科等食用部位易富集重金属农作物。

综上所述，在落实好各污染防治措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，本项目具有环境可行性。

#### 17.1.7.2 水环境

项目不新增废水排放，对水环境影响较小。

#### 17.1.7.3 噪声

技改工程投产后，对各厂界贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准的要求，对周围声环境质量影响较小。

#### 17.1.7.4 固废

技改工程产生的固废全部得到最终有效处置，其措施是可行的，对环境影响很小。

#### 17.1.8 环境风险

技改项目可能出现的环境风险事故主要是尾气管道的泄漏。经各项环境风险分析，扩建项目的风险水平是可以接受的。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

#### 17.1.9 总量控制

项目新增粉尘排放量为0.297t/a。

#### 17.1.10 项目选址

技改项目符合国家产业政策，项目选址从城市发展规划方面是可行的，所在区位优势明显，交通便利，且项目不位于生态红线范围内，项目选址可行。

#### 17.1.11 公众参与

本次评价期间，招金矿业股份有限公司采用网站公示、张贴村庄告示、报纸公开等形式向公众介绍工程信息，公众参与调查结果均赞成改建项目的选址与开工建设，同时要求工程一定要切实落实各项环保治理措施，使环境负效应降至最低。

#### 17.1.11 总体评价结论

项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》等国家产业政策要求；与《招远市城市总体规划(2005-2020)》不相违背；项目建成后在严格执行报告书提出的各项环保措施后，对环境境影响较小；工程采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物排放浓度、排放量均能够满足相应标准要求；工程选址可行；综合来看，技改工程具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。因此，从环境保护角度分析，项目建设可行。

### 17.2 措施与建议

#### 17.2.1 措施

技改工程采取环保措施及预期效果见表17.2-1。

#### 17.2.2 建议

1、工程建设要与环保治理措施做到同时设计、同时施工和同时投产，切实做到污染物达标排放，并在日常运转时加强管理，确保各种设施正常运转。

2、做好营运期安全生产工作，强化安全、消防和环保管理，制订各项管理制度，加强日常监督检查，建立安全检查和净化装置运行管理制度，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

表 17.2-1 技改工程主要环保措施及效果一览表

项目分类	采取的环保措施	执行标准	预期效果	
施工期	废水	①施工现场设废水沉淀池，用于收集各类生产废水，对建筑工地排水收集沉淀后，作冲洗复用水；设备机械清洗排水经综合处理装置处理后排放。③生活污水经污水管网排入城市污水处理厂。	--	影响很小
	废气	①施工场地设置围挡，4级以上大风天气，停止施工，并对施工现场做好遮掩工作。②运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶。③施工场地内道路作硬化处理。④运输通道及时清扫、冲洗，对运输车辆定期清洗。⑤每天定时洒水，在大风条件下加大洒水量及洒水次数。⑥装卸渣土严禁凌空抛撒，渣土外运使用配有顶盖的专用渣土车或加盖篷布。⑦避免水泥、沙、石灰等起尘原材料的露天堆放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放监控浓度限值。	达标排放
	噪声	①制订施工计划时，避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，避免夜间施工，加快施工进度，缩短整个工期。②工程施工场地周围近距离1200m范围内无声环境敏感目标。③选用低噪声的施工机械；通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护；闲置不用的设备立即关闭；运输车辆进入现场减速，并减少鸣笛。④根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，避免影响周围居民的生活。⑤对位置相对固定的机械设备建立单面声障，能在棚内操作的设置操作间，在工地周围设立临时声障之类的装置。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	达标排放
	固废	①施工过程中产生的建筑垃圾严格实行定点堆放，并及时清运处理。②生活垃圾分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。③对施工开挖的土壤有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层；对于因取土破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。④拆除产生的建材应尽量综合利用，不能利用的一般固废按照建筑垃圾相应要求处理，属于危险废物的废建材应按照危险废物相应处置要求安全处置，报废的设备主要为钢制设备，可做为废钢铁回收利用。	《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 极其修改单 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单	综合利用 最终处置

营运期	废水	不新增废水	--	--
	废气	反应系统在封闭、负压装置内反应，溢出的HCN、硫化氢经尾气吸收装置处理后由25m高排气筒排放。石灰仓设置布袋除尘器处理粉尘，石灰浆化配备水雾喷淋进行抑尘，采用干式吸收桶吸收硫化氢罐产生的硫化氢	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准的要求；《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)；《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区要求	达标排放
	噪声	设计采用减振、吸声及隔声(隔声室)措施，鼓风机配有消声器；空压机装有消声器。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB11348-2008)2类	厂界达标
	固废	锌泥暂存在车间锌泥库内，锌泥库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中相关要求建设。 石膏浆液泵送至现有氰化尾渣再次脱氰改造项目进行再次脱氰处理，压滤后和氰化尾渣一起外卖给山东国大黄金股份有限公司或招远市招金金合科技有限公司，滤液返回系统配置药剂。 干式吸收桶替换下的滤料为一般固废，由厂家回收即可。	《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单；《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单	综合利用最终处置

## 5.2 烟台市生态环境局招远分局对项目的批复要求

# 烟台市生态环境局招远分局

招环审〔2020〕4号

## 关于对招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金 循环液综合回收利用项目环境影响报告书的批复

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿：

你公司报送的《招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收利用项目环境影响报告书》收悉，受烟台市生态环境局委托，经研究，批复如下：

一、该项目建设地点位于招远市梦芝办事处张华村北，招金矿业股份有限公司金翅岭金矿现有厂区内。

项目采用 SART 工艺对现有氰化一厂、二厂、三厂的部分湿法冶金循环液（贫液）进行处理，综合回收其中的铜、锌后循环液返回原氰化系统。原选冶工程改建项目中新建冶炼厂不再建设，在此位置上新建本项目。利用现有闲置多元素金精矿综合回收厂房，进行内部改建，储槽、浓密机等利用原有设备，其他设备均为新购。湿法冶金循环液（贫液）处理规模为  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，年回收含铜 45% 的铜泥 800 吨，含锌 30% 的锌泥 420 吨，石膏 3365 吨。

项目性质为技改，总投资 3824 万元，其中环保投资 195 万元。

该项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修

订)》中第九款、第 3 条：“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。(2) 有色元素的综合利用”项目，属于鼓励类项目，符合国家产业政策相关要求。项目选址合理，不位于生态红线、饮用水水源地、自然保护区、沿海防护林等环境敏感区；在严格全面落实环境影响评价报告书中所确定的各项污染防治、生态保护措施及风险防范措施的前提下，对环境的不利影响可得到控制和缓解。我局原则同意你公司按照环评报告书中所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和拟采用的环境保护措施等进行项目建设。

二、项目设计、建设和运行管理过程中重点做好以下工作：

1、加强环境管理，落实大气污染防治措施。SART 处理系统产生的 HCN、H<sub>2</sub>S 气体经尾气吸收系统处理后通过 25m 高排气筒排放，HCN 废气的排放浓度和排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准的要求，H<sub>2</sub>S 废气有组织排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准要求。石灰仓顶部设置布袋除尘处理粉尘后由风机引至仓顶的 15m 排气筒排放，颗粒物排放浓度须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 中表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值要求。

加强废气收集设施的运行管理，控制无组织废气排放。采用全部反应设备密闭、微负压操作等方式防止 HCN、H<sub>2</sub>S 溢出无组织排放，石灰浆化产生的粉尘采用水幕喷淋抑尘，硫化氢经干式吸收桶吸收处理后排放；厂界颗粒物、硫酸雾、HCN 的浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 无组织



排放监控浓度限值周界外浓度最高点浓度限值;厂界  $H_2S$  废气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求。

2、项目区须雨污分流,落实报告书提出的废水治理措施。

本项目处理循环液规模为  $3000m^3/d$ ,处理后返回厂区现有氰化系统作为补充液循环利用,不得外排。

严格落实项目场地、循环液处理槽、输送管道、污废水收集预处理设施的防渗措施,避免发生“跑、冒、滴、漏”,加强地下水跟踪监测,保护地下水环境。

3、选用低噪声设备,对主要噪声源采取隔声、消声、减振等降噪措施,工业场地厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类环境功能区标准要求。

4、按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则,落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。

SART系统产生的石膏浆液泵送至现有OCDT氰渣脱氰系统进行进一步脱氰处理,压滤后和氰化尾渣一起委托招金金合股份有限公司等有相应资质单位处置,滤液返回系统配置药剂。干式吸收塔替换下的滤料为一般固废,由厂家回收。

铜泥经分析符合《团体标准-氰化铜泥》(T/CGA008-2017)标准要求后,可作为产品外售;锌泥因尚无相关产品标准,暂按危险废物委托有相应资质单位处置,待产品标准出台经分析符合标准要求后,可作为产品外售。铜泥、锌泥暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中相关要求建设,临时贮存期限不得超过一年,危险废物转移严格执行转

移联单制度，加强危险废物储存、运输和处置的全过程环境管理，防止产生二次污染。

5、落实报告书中提出的环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，完善三级防控体系，定期组织开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力。

6、按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔、采样监测平台，并设立标志牌；落实报告书提出的施工期及运行期环境管理及监测计划。

7、项目主要污染物粉尘排放总量应控制在 0.297t/a 之内。

8、强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工验收前，建设单位应当按照排污许可管理办法相关标准和要求，办理排污许可证，持证排污。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应依法向社会公开环境保护设施竣工日期，调试的起止日期和验收报告。

四、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施等发生重大变动，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。若环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，你单位应当将环境影响评价文件报我局重新审核。



---

烟台市生态环境局招远分局

2020年5月6日印发

---

## 6、验收执行标准

### 6.1 环境质量标准

项目竣工环境保护验收执行的环境质量标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境质量标准

项 目	执 行 标 准	标准分级或分类
环境空气	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	附录 D 表 2 无组织排放 限值的一半
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类标准
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)	第二类用地 筛选值

#### 6.1.1 环境空气质量标准

硫化氢、硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值，氰化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值的一半，见表 6.1-2。

表 6.1-2 环境空气质量标准一览表

污染物	平均时间	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
硫酸	1 小时平均	0.3	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
硫化氢	1 小时平均	0.01	
氰化氢	一次值	0.012	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度限值的一半

#### 6.1.2 地下水质量标准

地下水《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，见表 6.1-3。

表 6.1-3 地下水质量标准 单位: mg/L pH 无量纲

项目	pH	总硬度	硫化物	氰化物	硫酸盐	氨氮	高锰酸盐指数
标准	6.5~8.5	≦450	≦0.02	≦0.05	≦250	≦0.5	≦3.0
项目	硝酸盐	氟化物	氯化物	锰	六价铬	挥发酚	溶解性总固体
标准	≦20	≦1.0	≦250	≦0.10	≦0.05	≦0.002	≦1000
项目	铜	锌	砷	铅	硒	镉	亚硝酸盐
标准	≦1.00	≦1.00	≦0.01	≦0.01	≦0.01	≦0.005	≦1.0

### 6.1.3 土壤质量标准

土壤《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，见表 6.1-4。

表 6.1-4 土壤质量标准 单位：mg/kg pH 无量纲

项目	镉	六价铬	镍	铅	氰化物	汞	铜	砷
标准	≤65	≤5.7	≤900	≤800	≤135	≤38	≤18000	≤60

## 6.2 污染物排放标准

该项目竣工环境保护验收执行的污染物排放标准见表 6.2-1。

表 6.2-1 污染物排放标准

项目	执行标准		标准分级或分类
废气	有组织	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 2 二级标准 表 2 标准
	无组织	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 2 无组织排放标准 表 1 二级新改扩建
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		2 类标准
固废	一般固废《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部公告 2013 年第 36 号		

### 6.2.1 废气排放标准

有组织氰化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；无组织颗粒物、氰化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

表 6.2-2 大气污染物排放限值一览表

类别	污染物	排放限值	标准来源
有组织	氰化氢	浓度 1.9 mg/m <sup>3</sup> 速率 0.15 kg/h	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准
	硫化氢	速率 0.90 kg/h	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 标准
无组织	颗粒物	1.0 mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》

	氰化氢	0.024 mg/m <sup>3</sup>	(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控 浓度限值
	硫酸雾	1.2 mg/m <sup>3</sup>	
	硫化氢	0.06 mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准

### 6.2.2 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 见表 6.2-3。

**表 6.2-3 厂界噪声控制标准**

区域位置	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准来源
厂界	60	50	GB12348-2008 中 2 类

## 7、验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

#### 7.1.1 废气监测

废气污染物监测内容见表 7.1-1。

表 7.1-1 废气污染物监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次
SART 处理系统排气筒出口	氰化氢、硫化氢	监测 2 天，每天监测 3 次
厂界无组织废气	氰化氢、颗粒物、硫化氢、硫酸雾	厂界外上风向 1 个、下风向 3 个，共 4 个监测点。监测 2 天，每天 3 次

#### 7.1.2 厂界噪声监测

##### 1、监测点位

厂区四周噪声共布设 4 个监测点位，具体位置图 7.1-1。

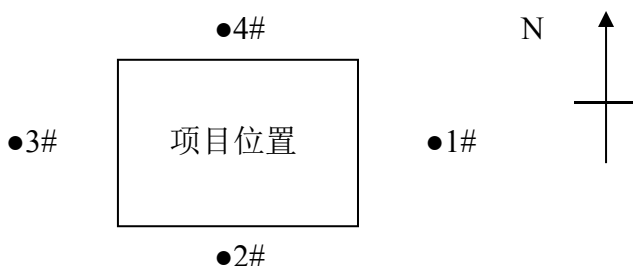


图 7.1-1 厂界噪声监测点示意图

##### 2、监测频次

监测 2 天，昼、夜各监测 1 次。

##### 3、监测项目

分别统计各监测点的  $L_{eq}$  值。

### 7.2 环境质量监测

#### 7.2.1 环境空气质量监测

##### (1) 监测布点

项目周围共布设 2 个环境空气质量监测点，布置情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境空气质量监测点位布置情况表

站位编号	站位名称	与评价中心相对位置	意义
		方位	
1	张华孙家	S	主导风上风向
2	原疃村	NW	主导风下风向

## (2) 监测项目

监测项目为：监测硫化氢、硫酸雾、氰化氢三项，硫化氢、硫酸雾（小时值），氰化氢（一次值），同时测定风速、风向、湿度、温度。

## (3) 监测时间及频率

进行一次调查，连续监测 2 天。

## 7.2.2 地下水质量监测

## (1) 监测布点

项目周围共布设 3 个地下水质量监测点，布置情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 地下水质量监测点位布置情况表

站位编号	名称	方位	设置意义
1	厂区水井	--	厂区地下水质量
2	张华王家	SSE	上游地下水水质
3	原疃村	NNW	下游地下水水质

## (2) 监测项目

监测项目为：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫化物、氯化物、挥发酚、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、铜、锌、铅、六价铬、砷、镉、锰、硒共 21 项。同时记录水温、井深和地下水埋深等数据。

## (3) 监测时间及频率

监测两天，每天两次。

## 7.2.3 土壤质量监测

## (1) 监测布点

项目周围共布设 3 个土壤监测点，具体位置详见表。



表 7.2-3 土壤质量监测点位布置情况表

站位编号	名称	设置意义
1	项目区均匀布设三个点	项目区土壤现状
2		
3		

(2) 监测项目

监测项目为镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍、氰化物，共 8 项。

(3) 监测时间及频率

监测一天，一次，采集表层土壤、中层土壤、深层土壤三层土壤样品，每层采样一次。

## 8、质量保证和质量控制

### 8.1 监测仪器及分析方法

环境质量、废气、废水和噪声的监测分析方法见表8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法

类别	项目	分析方法	仪器设备	方法来源	最低检出限
无组织 废气、 环境空 气	颗粒物	重量法	金仕达 KB-6120 综合大气采样器	GB/T 15432-1995	0.001mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	国家环保总局 (2003)第四版 (增补版)	0.001mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	离子色谱法	离子色谱仪	HJ 544-2016	0.005 mg/m <sup>3</sup>
	氰化氢	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计	HJ/T 28-1999	0.002mg/m <sup>3</sup>
有组织 废气	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	国家环保总局 (2003)第四版 (增补版)	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氰化氢	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计	HJ/T 28-1999	0.09mg/m <sup>3</sup>
地下水	pH	玻璃电极法	pH 计	GB/T 5750.4-2006	/
	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	GB/T 5750.4-2006	1.0 mg/L
	溶解性总固体	称量法	电子天平	GB/T 5750.4-2006	4 mg/L

高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
氯化物	离子色谱法	离子色谱仪	GB/T 5750.5-2006	0.007 mg/L
硝酸盐	离子色谱法			0.016 mg/L
硫酸盐	离子色谱法			0.018 mg/L
亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计	GB/T 5750.5-2006	0.001 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
氟化物	离子选择电极法	台式氟离子浓度计	GB/T 5750.5-2006	0.05 mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计	GB/T 5750.5-2006	0.004mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	GB/T 5750.6-2006	0.004 mg/L
砷	氢化物原子荧光法	原子荧光光度计	GB/T 5750.6-2006	0.3 ug/L
硒	氢化物原子荧光法			0.4 ug/L
锰	原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光度计	GB/T 5750.6-2006	0.01 mg/L
铜	火焰原子吸收分光光度法			0.05 mg/L
锌	火焰原子吸收分光光度法			0.02 mg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收分光光度计	GB/T 5750.6-2006	2.5 ug/L
镉	无火焰原子吸收分光光度法			0.5 ug/L
挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	紫外可见分光光度计	GB/T 5750.4-2006	0.002 mg/L

	硫化物	N,N 二乙基对苯二氨分光光度法	紫外可见分光光度计	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
土壤	砷	微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计	HJ 680-2013	0.01 mg/kg
	汞				0.002mg/kg
	铜	火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光度计	HJ 491-2019	1 mg/kg
	镍				3 mg/kg
	铅				10 mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收分光光度计	GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg
	铬（六价）	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光度计	HJ 1082-2019	0.5 mg/kg
	氰化物	分光光度法	紫外可见分光光度计	HJ 745-2015	0.04 mg/kg
噪声	噪声	工业企业厂界噪声排放标准	AWA5688 多功能声级计	GB 12348-2008	——

## 8.2 人员能力

所有参与本次验收监测人员均持证上岗，符合国家相关要求。

## 8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 及时了解工况情况，保证监测过程中工况负荷满足有关要求。

(2) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

(3) 监测分析方法采用国家有关部门颁布（或推荐）的标准分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书。

(4) 现场采样和测试前，采样仪器使用标准流量计进行流量校准，并按照国家发布的《空气和废气监测质量保证技术规定》、《环境空气监测质量保证手册》、《固定污染源监测质量保证和质量控制技术规范》（HJ/T 373-2007）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）等相关监测技术规范的要求进行全过程质量控制。

(5) 保证验收监测分析结果的准确可靠性，在监测期间，样品采集、运输、保存、实验室分析和数据计算均参考国家标准和国家环保总局《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《环境水质监测质量保证手册》（第四版）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等技术要求进行，样品在分析的同时做质控样品、平行双样、空白试验、标准物质、加标回收率等质控措施。

(6) 厂界噪声监测质量保证按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关规定进行。

(7) 监测数据严格实行三级审核制度，经校对、校核，最后技术负责人审定。

## 9、验收监测结果

### 9.1 监测期间工况监督

根据工况记录结果，在验收监测期间，招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目正常生产；因此项目实际工况能够满足建设项目竣工环境保护验收监测对工的要求。

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 污染物排放监测结果

##### 9.2.1.1 废气

##### (1) 有组织废气

监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 有组织废气监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测 点位	监测 日期	监测项目	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>			排放速率 kg/h		
SART 处理 系统排气 筒	1.11	硫化氢	0.129	0.143	0.128	3.16×10 <sup>-5</sup>	3.60×10 <sup>-5</sup>	3.11×10 <sup>-5</sup>
		氰化氢	0.250	0.221	0.265	5.88×10 <sup>-5</sup>	5.57×10 <sup>-5</sup>	6.44×10 <sup>-5</sup>
	1.12	硫化氢	0.121	0.130	0.110	2.98×10 <sup>-5</sup>	3.12×10 <sup>-5</sup>	2.65×10 <sup>-5</sup>
		氰化氢	0.213	0.280	0.248	5.24×10 <sup>-5</sup>	6.72×10 <sup>-5</sup>	5.98×10 <sup>-5</sup>

有组织废气排放监测结果表明：废气排气筒氰化氢最大排放浓度为 0.280mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为 6.72×10<sup>-5</sup>kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；硫化氢最大排放速率为 3.60×10<sup>-5</sup>kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，（排气筒高度 25m）。

##### (2) 无组织废气

监测结果见表 9.2-2。

表 9.2-2 厂界无组织排放监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测 点位	监测日期	监测项目	监测结果			标准值 mg/m <sup>3</sup>
			1	2	3	
主导风向	1.11	颗粒物	0.174	0.187	0.178	1.0

上风向 1#	1.12		0.162	0.168	0.173			
主导风向 下风向 2#	1.11		0.215	0.233	0.219			
	1.12		0.208	0.220	0.225			
主导风向 下风向 3#	1.11		0.242	0.253	0.250			
	1.12		0.233	0.243	0.252			
主导风向 下风向 4#	1.11		0.223	0.239	0.225			
	1.12		0.222	0.240	0.245			
主导风向 上风向 1#	1.11	氰化氢	未检出	未检出	未检出	0.024		
	1.12		未检出	未检出	未检出			
主导风向 下风向 2#	1.11		未检出	未检出	未检出			
	1.12		未检出	未检出	未检出			
主导风向 下风向 3#	1.11		未检出	未检出	未检出			
	1.12		未检出	未检出	未检出			
主导风向 下风向 4#	1.11		未检出	未检出	未检出			
	1.12		未检出	未检出	未检出			
主导风向 上风向 1#	1.11		硫酸雾	未检出	0.007		0.005	1.20
	1.12			0.005	0.006		0.005	
主导风向 下风向 2#	1.11			0.008	0.011		0.011	
	1.12			0.009	0.010		0.011	
主导风向 下风向 3#	1.11	0.008		0.012	0.010			
	1.12	0.008		0.011	0.010			
主导风向 下风向 4#	1.11	0.009		0.014	0.009			
	1.12	0.009		0.010	0.009			
主导风向 上风向 1#	1.11	硫化氢		0.002	0.002	0.001	0.06	
	1.12			0.001	0.002	0.002		
主导风向	1.11			0.006	0.007	0.007		

下风向 2#	1.12		0.006	0.007	0.007
主导风向 下风向 3#	1.11		0.008	0.006	0.009
	1.12		0.008	0.006	0.009
主导风向 下风向 4#	1.11		0.007	0.009	0.008
	1.12		0.007	0.008	0.006

无组织废气排放监测结果表明：无组织颗粒物、氰化氢、硫酸雾最大排放浓度分别为 0.252mg/m<sup>3</sup>、未检出、0.014mg/m<sup>3</sup>，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求；无组织硫化氢最大监控浓度为 0.009mg/m<sup>3</sup>，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准要求。

#### 9.2.1.3 厂界噪声

项目东、南、西、北厂界噪声监测结果见表 9.2-3。

**表 9.2-3 厂界噪声监测结果** 单位:dB(A)

监测点位	昼间		夜间	
	1.11	1.12	1.11	1.12
1#厂界东	50.9	51.4	43.2	41.6
2#厂界南	52.5	52.1	44.7	45.4
3#厂界西	57.2	56.4	47.6	46.9
4#厂界北	55.1	55.8	46.3	46.3
GB12348-2008 中 2 类	60		50	

监测结果表明：验收监测期间，项目东、南、西、北厂界昼间噪声值范围为 50.9~57.2 dB(A)，夜间噪声值范围为 41.6~47.6 dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

#### 9.2.1.4 污染物排放总量核算

项目工程废水全部综合利用，不外排。项目氰化氢、硫酸雾不需申请总量控制指标，石灰仓颗粒物回用于生产。



### 9.3 工程建设对环境的影响

#### 9.3.1 地下水

地下水水质监测结果具体见表 9.3-1。

表 9.3-1 地下水监测结果一览表 单位:mg/L, pH 无量纲

项目	监测日期		2020.11.17				监测日期		2020.11.18			
	厂区监控井		张华王家		原疃村		厂区监控井		张华王家		原疃村	
pH	7.83	7.78	7.75	7.71	7.24	7.19	7.92	7.89	7.68	7.64	7.30	7.28
总硬度	346	340	331	326	385	379	336	332	323	318	374	368
溶解性总固体	964	975	988	993	992	985	979	984	996	989	990	994
高锰酸盐指数	1.1	1.3	1.4	1.5	2.1	2.3	0.9	1.2	1.2	1.4	1.9	2.4
氨氮	0.040	0.035	未检出	未检出	0.095	0.088	0.056	0.048	未检出	未检出	0.107	0.110
氯化物	180	200	236	238	226	224	207	182	228	233	237	236
硝酸盐	6.49	7.71	19.6	18.3	10.2	9.29	9.17	7.14	19.8	19.2	11.0	10.3
硫酸盐	170	177	237	236	206	214	162	177	209	203	214	207
亚硝酸盐	0.012	0.011	0.019	0.016	0.074	0.067	0.013	0.014	0.021	0.018	0.076	0.071
氟化物	0.952	0.940	0.870	0.862	0.932	0.926	0.966	0.958	0.880	0.844	0.916	0.942
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硒	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
水温	14.3	14.3	15.2	15.3	14.6	14.6	14.5	14.4	15.3	15.2	14.7	14.7
井深 (m)	10		83		12		10		83		12	
埋深 (m)	8.97		73.74		9.65		8.97		73.74		9.65	
水位 (m)	1.03		9.26		2.35		1.03		9.26		2.35	

监测结果表明：地下水各项监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

## 9.3.2 环境空气

环境空气质量监测结果见表 9.3-2。

**表 9.3-2 环境空气现状监测结果一览表** 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

监测日期	点位	监测次数	硫化氢	硫酸	氰化氢
2021 年 1 月 11 日	张华孙家	1	0.005	0.005	未检出
		2	0.006	0.007	未检出
		3	0.008	0.010	未检出
		4	0.010	0.008	未检出
2021 年 1 月 12 日	张华孙家	1	0.004	0.005	未检出
		2	0.005	0.010	未检出
		3	0.007	0.008	未检出
		4	0.008	0.010	未检出
2021 年 1 月 11 日	原疃村	1	0.004	0.006	未检出
		2	0.007	0.007	未检出
		3	0.008	0.009	未检出
		4	0.006	0.010	未检出
2021 年 1 月 12 日	原疃村	1	0.005	0.006	未检出
		2	0.008	0.009	未检出
		3	0.006	0.008	未检出
		4	0.009	0.011	未检出
标准限值			0.01	0.3	0.012

由监测数据可知：环境空气中硫化氢、硫酸最大小时值分别为  $0.010 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $0.011 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求；氰化氢未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值的一半要求。

## 9.3.3 土壤

土壤监测结果具体见表 9.3-3。

表 9.3-3 土壤监测结果一览表 (mg/kg)

项目	项目区 1# (2021.1.11)			项目区 2# (2021.1.11)			项目区 3# (2021.1.11)		
	表层	中层	底层	表层	中层	底层	表层	中层	底层
砷	9.83	12.0	6.80	11.6	10.8	5.26	9.97	8.51	6.74
汞	0.390	0.851	0.845	0.687	0.728	0.380	0.147	0.756	0.394
铅	23	34	12	12	27	31	12	12	34
镉	0.18	0.09	0.09	0.08	0.23	0.19	0.08	0.12	0.15
铬(六价)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
铜	32	43	34	28	43	38	22	25	48
镍	20	18	20	20	17	15	20	21	17
氰化物	2.18	1.07	1.50	1.90	0.99	0.76	2.00	1.40	1.06

监测结果表明：土壤各项监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

## 10、验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 污染物排放监测结果

(1) 废水：项目不新增员工，无新增生活用水和生活废水。项目处理循环液规模为 3000m<sup>3</sup>/d，处理后液为 3000m<sup>3</sup>/d，返回厂区原有氰化系统作为补充液循环利用。

(2) 废气：废气排气筒氰化氢最大排放浓度为 0.280mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为 6.72×10<sup>-5</sup>kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准；硫化氢最大排放速率为 3.60×10<sup>-5</sup>kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准，(排气筒高度 25m)。

无组织颗粒物、氰化氢、硫酸雾最大排放浓度分别为 0.252mg/m<sup>3</sup>、未检出、0.014mg/m<sup>3</sup>，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度限值要求；无组织硫化氢最大监控浓度为 0.009mg/m<sup>3</sup>，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准要求。

(3) 噪声：验收监测期间，项目东、南、西、北厂界昼间噪声值范围为 50.9~57.2 dB(A)，夜间噪声值范围为 41.6~47.6 dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

(4) 固废：验收期间铜泥监测结果符合《团体标准-氰化铜泥》(T/CGA008-2017) 标准要求，可作为产品外售；锌泥、石膏、氰渣为危险废物，委托招金金合科技有限公司处置；干式吸收桶更换的滤料由厂家回收；石灰仓尾气吸收浆渣外售。

(5) 总量：项目工程废水全部综合利用，不外排。项目氰化氢、硫酸雾不需申请总量控制指标，石灰仓颗粒物回用于生产。

### 10.2 工程建设对环境的影响

(1) 地下水：地下水环境各项监测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

(2) 环境空气：环境空气中硫化氢、硫酸最大小时值分别为 0.010 mg/m<sup>3</sup>、0.011 mg/m<sup>3</sup>，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标

标准要求：氰化氢未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值的一半要求。

（3）土壤：土壤各项监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

附件 1:

## 烟台市生态环境局招远分局

招环审〔2020〕4号

### 关于对招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金 循环液综合回收利用项目环境影响报告书的批复

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿:

你公司报送的《招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收利用项目环境影响报告书》收悉,受烟台市生态环境局委托,经研究,批复如下:

一、该项目建设地点位于招远市梦芝办事处张华村北,招金矿业股份有限公司金翅岭金矿现有厂区内。

项目采用 SART 工艺对现有氰化一厂、二厂、三厂的部分湿法冶金循环液(贫液)进行处理,综合回收其中的铜、锌后循环液返回原氰化系统。原选冶工程改建项目中新建冶炼厂不再建设,在此位置上新建本项目。利用现有闲置多元素金精矿综合回收厂房,进行内部改建,储槽、浓密机等利用原有设备,其他设备均为新购。湿法冶金循环液(贫液)处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d,年回收含铜 45%的铜泥 800 吨,含锌 30%的锌泥 420 吨,石膏 3365 吨。

项目性质为技改,总投资 3824 万元,其中环保投资 195 万元。

该项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修

订)》中第九款、第 3 条：“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。(2) 有色元素的综合利用”项目，属于鼓励类项目，符合国家产业政策相关要求。项目选址合理，不位于生态红线、饮用水水源地、自然保护区、沿海防护林等环境敏感区；在严格全面落实环境影响评价报告书中所确定的各项污染防治、生态保护措施及风险防范措施的前提下，对环境的不利影响可得到控制和缓解。我局原则同意你公司按照环评报告书中所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和拟采用的环境保护措施等进行项目建设。

二、项目设计、建设和运行管理过程中重点做好以下工作：

1、加强环境管理，落实大气污染防治措施。SART 处理系统产生的 HCN、H<sub>2</sub>S 气体经尾气吸收系统处理后通过 25m 高排气筒排放，HCN 废气的排放浓度和排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准的要求，H<sub>2</sub>S 废气有组织排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准要求。石灰仓顶部设置布袋除尘处理粉尘后由风机引至仓顶的 15m 排气筒排放，颗粒物排放浓度须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 中表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值要求。

加强废气收集设施的运行管理，控制无组织废气排放。采用全部反应设备密闭、微负压操作等方式防止 HCN、H<sub>2</sub>S 溢出无组织排放，石灰浆化产生的粉尘采用水幕喷淋抑尘，硫化氢经干式吸收桶吸收处理后排放；厂界颗粒物、硫酸雾、HCN 的浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 无组织



排放监控浓度限值周界外浓度最高点浓度限值;厂界 H<sub>2</sub>S 废气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求。

2、项目区须雨污分流,落实报告书提出的废水治理措施。

本项目处理循环液规模为 3000m<sup>3</sup>/d,处理后返回厂区现有氰化系统作为补充液循环利用,不得外排。

严格落实项目场地、循环液处理槽、输送管道、污废水收集预处理设施的防渗措施,避免发生“跑、冒、滴、漏”,加强地下水跟踪监测,保护地下水环境。

3、选用低噪声设备,对主要噪声源采取隔声、消声、减振等降噪措施,工业场地厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类环境功能区标准要求。

4、按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则,落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。

SART 系统产生的石膏浆液泵送至现有 OCDT 氰渣脱氰系统进行进一步脱氰处理,压滤后和氰化尾渣一起委托招金金合股份有限公司等有相应资质单位处置,滤液返回系统配置药剂。干式吸收塔替换下的滤料为一般固废,由厂家回收。

铜泥经分析符合《团体标准-氰化铜泥》(T/CGA008-2017)标准要求后,可作为产品外售;锌泥因尚无相关产品标准,暂按危险废物委托有相应资质单位处置,待产品标准出台经分析符合标准要求后,可作为产品外售。铜泥、锌泥暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中相关要求建设,临时贮存期限不得超过一年,危险废物转移严格执行转

移联单制度，加强危险废物储存、运输和处置的全过程环境管理，防止产生二次污染。

5、落实报告书中提出的环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，完善三级防控体系，定期组织开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力。

6、按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔、采样监测平台，并设立标志牌；落实报告书提出的施工期及运行期环境管理及监测计划。

7、项目主要污染物粉尘排放总量应控制在 0.297t/a 之内。

8、强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工验收前，建设单位应当按照排污许可管理办法相关标准和要求，办理排污许可证，持证排污。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应依法向社会公开环境保护设施竣工日期，调试的起止日期和验收报告。

四、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施等发生重大变动，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。若环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，你单位应当将环境影响评价文件报我局重新审核。



---

烟台市生态环境局招远分局

2020年5月6日印发

---

## 附件 2

### 结论与建议

#### 17.1 评价结论

##### 17.1.1 企业概况

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿是一家集采、选、氰、冶综合配套的大型国企，同时也是国家金、银熔炼加工定点企业。金翅岭金矿始建于上世纪八十年代，后经不断改造、升级，滚动发展至今，目前具有一座 $2\times 500\text{t/d}$ 选矿厂、三座氰化厂（总氰化能力 $2200\text{t/d}$ ，其中氰化一厂氰化能力 $1000\text{t/d}$ ，氰化二厂、三厂氰化能力均为 $600\text{t/d}$ ）、一座规模 $230\text{t/a}$ 冶炼厂。

##### 1、现有工程达标情况

根据收集的企业例行监测数据、验收监测数据和本次评价进行的现场监测数据，现有选矿厂、氰化一厂、氰化二厂、冶炼厂有组织废气外排粉尘、HCN、硫酸雾、 $\text{Cl}_2$ 、HCl、Ni 的排放浓度和排放速率能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 标准限值要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，Pb、As、Hg、Cd 排放浓度能够满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2013）表 3 标准限值要求， $\text{NH}_3$  的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值的要求， $\text{SO}_2$ 、NOX、烟尘的排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 标准限值要求；厂区总排口外排废水水质可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD、氨氮满足《关于全市界河流域现有工业类入河排污口整治意见》（招水务[2018]134 号）中 $\text{COD}40\text{mg/L}$ 、氨氮 $2\text{mg/L}$ 要求，全盐量满足《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》（DB37676-2007）修改单标准）；现有工程的厂界昼间、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；距离厂界最近的原疃村、张华王家村靠近厂界处能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类功能区标准；现有工程产生的固体废物均合理处置，不外排。

##### 2、现有工程存在的环境问题

1. 厂内现状仅在靠近东厂界处设置有 1 个污染监控井，不符合《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）相应要求；

针对存在的环保问题，企业拟采取以下整改措施：

1、企业拟厂区地下水上游和下游各新增 1 个污染监控井，健全公司地下水监控系统，预计 2020 年 8 月整改完成。

#### 17.1.2 技改工程概况

拟建项目对现有氰化一厂、二厂、三厂的部分湿法冶金循环液进行处理，综合回收其中的铜、锌和氰化钠后循环液返回原氰化系统。原选冶工程改建项目中新建冶炼厂不再建设，在此位置上新建本项目。利用现有闲置多元素金精矿综合回收厂房，进行内部改建，利旧原有储槽，其他设备均为新建，处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d。年回收含锌 61%的锌泥 452 吨（干基）、含铜 79%的铜泥 470 吨（干基）、石膏 4381 吨（干基）。

#### 17.1.3 项目建设产业政策符合性

技改工程以氰化循环液作为原料，对其进行进一步的处理，回收高品位锌、铜等。根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》第一类、鼓励类：第九款、第 3 条：“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（2）有价元素的综合利用”属于国家鼓励类项目。符合国家产业政策的要求。项目已取得登记备案证明。

#### 17.1.5 环境质量现状

##### 17.1.5.1 大气环境现状

从例行监测数据可以看出例行监测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均值优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 在 2016~2018 年呈逐年改善趋势，2016 年、2017 年年均值超标，但 2018 年年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

由现状监测及评价结果表可见，硫酸雾、硫化氢浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 的要求；HCN 在各监测点均未检出，满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）要求。

##### 17.1.5.2 地表水

根据本次环评收集的界河桥断面 2019 年 1-8 月的例行监测数据可知，各个因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求。

##### 17.1.5.3 地下水

本项目周围地下水监测点各项监测因子中，除氟化物在张华王家村、上刘家

村、石对头村存在超标，细菌总数在张华王家村、上刘家村、原瞳村存在超标外，其他各监测因子均可以满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类标准要求。氟化物超标与当地萤石资源丰富的地质条件有关，细菌总数超标主要是受到生活点源污染。

#### 17.1.5.3 声环境

根据本次环评环境现状监测，监测期间厂界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求；距离厂界最近的原瞳村、张华王家村靠近厂界处能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类功能区标准。

#### 17.1.5.4 土壤环境

根据本次环评环境现状监测，监测期间项目周围土壤监测点位的各项监测因子均不超标，2#点位满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 表 1、表 2 第二类用地筛选值要求，1#、3#点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 表 1 标准要求。

#### 17.1.6 技改工程污染物排放

##### 17.1.6.1 废气

拟建项目有组织废气主要包括循环液处理车间产生的氰化氢和硫化氢、石灰仓产生的粉尘。

SART 处理系统产生的 HCN、H<sub>2</sub>S 气体经尾气吸收系统处理后通过 25m 高排气筒排放，HCN 废气的排放浓度和排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准的要求（1.9mg/m<sup>3</sup>、0.15kg/h），H<sub>2</sub>S 废气排放厂界浓度及有组织排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

无组织废气：循环液处理车间产生的无组织 HCN、H<sub>2</sub>S，通过全部反应设备密闭、微负压操作等方式防止 HCN、H<sub>2</sub>S 溢出无组织排放；硫酸罐产生的无组织硫酸雾量很小，对周围环境影响较小；石灰浆化产生的粉尘通过水幕喷淋抑尘后，对周围环境影响较小；硫化钠储罐产生的硫化氢经干式吸收桶吸收处理后排放。

项目最终排入外环境的量为 HCN0.083t/a、硫化氢 0.014t/a、粉尘 0.297t/a，无组织废气中 HCN0.017t/a、硫化氢 0.011t/a、硫酸雾 7.9kg/a、颗粒物 0.06t/a。

##### 17.1.6.2 废水

本项目不新增员工，无新增生活废水。

本项目处理循环液规模为 3000m<sup>3</sup>/d，处理后液为 3000m<sup>3</sup>/d，返回厂区现有氰化系统作为补充液循环利用。

技改项目循环液处理系统整体水量是平衡的，没有外排废水产生，项目投运后，金翅岭金矿全厂的水平衡不变，没有新增废水产生。

#### 17.1.6.3 固废

技改项目产生的固废主要为锌泥、石膏、干式吸收桶更换的滤料等，产生量为干基 452t/a、4381t/a、0.3t/次。

锌泥暂存在车间锌泥库内，锌泥库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中相关要求建设。

石膏浆液泵送至现有氰化尾渣再次脱氰改造项目进行再次脱氰处理，压滤后和氰化尾渣一起外卖给山东国大黄金股份有限公司或招远市招金金合科技有限公司，滤液返回系统配置药剂。

干式吸收桶替换下的滤料为一般固废，由厂家回收即可。

#### 17.1.6.4 噪声

技改项目新增主要噪声源为风机、压滤机、泵和空压机等，采取室内布置、房屋隔声、减振、吸声及隔声（隔声罩）等措施。

#### 17.1.7 环境影响

##### 17.1.7.1 环境空气

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，从拟建项目排放主要污染物的贡献质量浓度预测结果可以看出：

拟建项目排放的污染物 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 对网格点及敏感点的短时浓度贡献值均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的短期浓度标准值。TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 对网格点及敏感点的长期浓度贡献值占标率均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的年均值的 30%。

硫化氢、硫酸雾对网格点及敏感点的小时浓度贡献值小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 中相应的标准值。HCN 对网格点及敏感点的小时贡献值小于 10 μg/m<sup>3</sup>。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加现有工程及环境空气质量现状浓度

后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

从拟建项目质量浓度叠加预测结果来看，TSP 在网格点及敏感点的日均浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的短期浓度标准值。

硫化氢、硫酸雾对网格点及敏感点的小时叠加贡献值小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 中相应的标准值。HCN 对网格点及敏感点的小时叠加值小于  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(3) 拟建项目废气在非正常工况情况下排放时，主要污染物硫化氢在网格点和敏感点的贡献浓度值均超标。HCN 对敏感点的贡献浓度值能够满足相应环境质量标准，对厂址和最大网格点贡献浓度均超标。

(4) 本项目所在区域不达标因子为 PM10、PM2.5。本次评价计算预测范围内 PM10、PM2.5 的年平均质量浓度变化情况。预测范围内 PM10、PM2.5 年平均质量浓度变化率  $k \leq -20\%$ ，因此，区域环境质量整体改善。

(5) 采取上述污染源控制措施后，厂区拟建和现有工程对厂界浓度贡献很低，厂界 TSP、硫酸雾、HCN 的最大浓度分别为  $0.394 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00116 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0025 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点浓度限值。

(6) 技改项目无需设置大气防护距离。

技改项目反应车间卫生防护距离为 50m。在此卫生防护距离内没有居民区、学校、医院等环境敏感点，公司应配合当地政府做好规划控制工作，在防护距离内不得新建住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物，禁止种植十字花科、茄科、菊科等食用部位易富集重金属农作物。

综上所述，在落实好各污染防治措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，本项目具有环境可行性。

#### 17.1.7.2 水环境

项目不新增废水排放，对水环境影响较小。

#### 17.1.7.3 噪声

技改工程投产后，对各厂界贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准的要求，对周围声环境质量影响较小。



#### 17.1.7.4 固废

技改工程产生的固废全部得到最终有效处置，其措施是可行的，对环境影响很小。

#### 17.1.8 环境风险

技改项目可能出现的环境风险事故主要是尾气管道的泄漏。经各项环境风险分析，扩建项目的风险水平是可以接受的。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

#### 17.1.9 总量控制

项目新增粉尘排放量为 0.297t/a。

#### 17.1.10 项目选址

技改项目符合国家产业政策，项目选址从城市发展规划方面是可行的，所在区位优势明显，交通便利，且项目不位于生态红线范围内，项目选址可行。

#### 17.1.11 公众参与

本次评价期间，招金矿业股份有限公司采用网站公示、张贴村庄告示、报纸公开等形式向公众介绍工程信息，公众参与调查结果均赞成改建项目的选址与开工建设，同时要求工程一定要切实落实各项环保治理措施，使环境负效应降至最低。

#### 17.1.11 总体评价结论

项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》等国家产业政策要求；与《招远市城市总体规划(2005-2020)》不相违背；项目建成后在严格执行报告书提出的各项环保措施后，对环境境影响较小；工程采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物排放浓度、排放量均能够满足相应标准要求；工程选址可行；综合来看，技改工程具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。因此，从环境保护角度分析，项目建设可行。

### 17.2 措施与建议

#### 17.2.1 措施

技改工程采取环保措施及预期效果见表 17.2-1。

#### 17.2.2 建议

1、工程建设要与环保治理措施做到同时设计、同时施工和同时投产，切实做到污染物达标排放，并在日常运转时加强管理，确保各种设施正常运转。

2、做好营运期安全生产工作，强化安全、消防和环保管理，制订各项管理制度，加强日常监督检查，建立安全检查和净化装置运行管理制度，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

表 17.2-1 技改工程主要环保措施及效果一览表

项目分类		采取的环保措施	执行标准	预期效果
施工期	废水	①施工现场设废水沉淀池，用于收集各类生产废水，对建筑工地排水收集沉淀后，作冲洗复用水；设备机械清洗排水经综合处理装置处理后排放。③生活污水经污水管网排入城市污水处理厂。	--	影响很小
	废气	①施工场地设置围挡，4级以上大风天气，停止施工，并对施工现场做好遮掩工作。②运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶。③施工场地内道路作硬化处理。④运输通道及时清扫、冲洗，对运输车辆定期清洗。⑤每天定时洒水，在大风条件下加大洒水量及洒水次数。⑥装卸渣土严禁凌空抛撒，渣土外运使用配有顶盖的专用渣土车或加盖篷布。⑦避免水泥、沙、石灰等起尘原材料的露天堆放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放监控浓度限值。	达标排放
	噪声	①制订施工计划时，避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，避免夜间施工，加快施工进度，缩短整个工期。②工程施工场地周围近距离1200m范围内无声环境敏感目标。③选用低噪声的施工机械；通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护；闲置不用的设备立即关闭；运输车辆进入现场减速，并减少鸣笛。④根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，避免影响周围居民的生活。⑤对位置相对固定的机械设备建立单面声障，能在棚内操作的设置操作间，在工地周围设立临时声障之类的装置。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	达标排放


	固废	①施工过程中产生的建筑垃圾严格实行定点堆放,并及时清运处理。②生活垃圾分类回收,做到日产日清,严禁随地丢弃。③对施工开挖的土壤有计划的分层回填,并尽量将表土回填表层;对于因取土破坏的植被,待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。④拆除产生的建材应尽量综合利用,不能利用的一般固废按照建筑垃圾相应要求处理,属于危险废物的废建材应按照危险废物相应处置要求安全处置,报废的设备主要为钢制设备,可做为废钢铁回收利用。	《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 极其修改单 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单	综合利用 最终处置
营运期	废水	不新增废水	--	--
	废气	反应系统在封闭、负压装置内反应,溢出的HCN、硫化氢经尾气吸收装置处理后由25m高排气筒排放。石灰仓设置布袋除尘器处理粉尘,石灰浆化配备水雾喷淋进行抑尘,采用干式吸收桶吸收硫化氢罐产生的硫化氢	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准的要求;《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93);《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区要求	达标排放
	噪声	设计采用减振、吸声及隔声(隔声室)措施,鼓风机配有消声器;空压机装有消声器。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB11348-2008)2类	厂界达标
	固废	锌泥暂存在车间锌泥库内,锌泥库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中相关要求建设。 石膏浆液泵送至现有氰化尾渣再次脱氰改造项目进行再次脱氰处理,压滤后和氰化尾渣一起外卖给山东国大黄金股份有限公司或招远市招金金合科技有限公司,滤液返回系统配置药剂。 干式吸收桶替换下的滤料为一般固废,由厂家回收即可。	《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单; 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单	综合利用 最终处置

## 附件 3

附

## 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	招金矿业股份有限公司金翅岭金矿	机构代码	91370685763691815G
法定代表人	翁占斌	联系电话	0535-8266001
联系人	纪韶红	联系电话	0535-8120360
传真	0535-8218059	电子邮箱	13105458876@163.com
地址	招远市梦芝办事处张华北村 中心经度中心纬度 E120° 22' 10"、N37° 25' 06"		
预案名称	《招金矿业股份有限公司金翅岭金矿突发环境事件应急预案》		
风险级别	一般【一般-大气 (Q1-M1-E2) +一般-水 (Q2-M1-E3)】		
<p>本单位于 2020 年 11 月 27 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p>			
 预案制定单位 (公章)			
预案签署人		报送时间	

突发环境事件应急预案备案文件目录	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。		
备案意见	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。  <div style="text-align: center;">  <p>烟台市生态环境局招远分局 2020年12月5日</p> </div>		
备案编号	370685-2020-123-L		
	招金矿业股份有限公司金翅岭金矿		
受理部门负责人	付永德	经办人	曲亚贞

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。

附件 4

# 排污许可证

证书编号：91370685763691815G001Y

单位名称：招金矿业股份有限公司金翅岭金矿

注册地址：招远市张华北

法定代表人：王永成

生产经营场所地址：山东省招远市张华北

行业类别：金冶炼，金矿采选，锅炉

统一社会信用代码：91370685763691815G

有效期限：自2020年07月21日至2023年07月20日止



发证机关：（盖章）烟台市生态环境局

发证日期：2020年07月21日

中华人民共和国生态环境部监制

烟台市生态环境局印制

## 附件 5

# 氰化尾渣处置协议

甲方：招金矿业股份有限公司金翅岭金矿

乙方：招远市招金金合科技有限公司

为严格执行国家和地方政府安全环保规定，坚持废弃物无害化处理的基本原则，使企业所有经营活动都符合国家和地方的安全环保法律法规及其它相关要求，积极预防环境污染，甲乙双方本着公平合理的原则达成如下协议，以资共同遵守。

1、甲方将其自产的氰化尾渣委托乙方进行处置，乙方必须向甲方提供有效的企业生产资质及合法处置证明，确保处置程序符合国家和地方相关的安全环保法律法规及其它相关要求。

2、乙方必须将甲方湿法冶金循环液综合回收项目流程产出的石膏、锌泥与氰化尾渣（编码 092-003-33）一起运输到指定地点（乙方厂内）进行处置，不允许在途中随意装卸和混装。

3、乙方自提氰化尾渣，运输费用由乙方承担，运输途中杜绝出现跑冒滴漏及道路污染现象，如出现环保污染或其他任何问题，由相关部门进行的处罚，均由乙方承担。

4、乙方运输车辆进入甲方厂区提矿，必须服从甲方管理，遵守矿规矿纪，注意行车安全，确保甲方厂区内各种设备、设施不受损坏；否则甲方有权要求乙方赔偿。

5、计量以在甲方的过磅数为准，经甲乙双方确认无误后，在过磅单上签字，作为最终结算依据。

6、本协议自 2021 年 1 月 1 日起至 2021 年 12 月 31 日止。

7、乙方提货后，甲乙双方进行结算。同时乙方向甲方出具等额增值税专用发票。

8、本协议任何一方违反约定，均构成违约，违约方应承担相应的违约责任，赔偿由此给对方造成的一切损失。

9、廉洁约定

(1)、甲乙双方切实严格遵守国家法律、法规、政策，以及招金矿业股份有

限公司党风廉政建设有关规定，恪守公认的商业道德和职业道德规范。不得为了谋取不正当利益，而损害国家、集体和对方利益。

(2)、乙方不得向甲方及近亲属赠送礼品礼金、有价证券、贵重物品和回扣、好处费、感谢费以及各种名义的不正当利益，乙方不得为甲方工作人员提供虚开发票、转移和套取资金等，如出现上述违规违法行为或其他影响公正执行公务的不正当行为，甲方有权解除合同，取消乙方的合格合同主体资格，并视情节轻重要求乙方向甲方支付合同总额 10%-20% 的违约金，造成损失的全额赔偿；同时甲方根据公司相关管理制度追究甲方相关人员的责任。任何一方人员构成犯罪的，将依法移交司法机关。

10、本协议履行过程中如发生争议，首先由甲乙双方友好协商解决；协商不成的，提交对本合同有管辖权的人民法院审理。

11、本协议自甲乙双方签字并盖章之日起生效，本协议一式四份，每份均具有同等法律效力。

甲方：招金矿业股份有限公司金翅岭金矿（盖章）

法定代表人或授权代表：

乙方：招远市招金金合科技有限公司（盖章）

法定代表人或授权代表：

2020年12月31日



## 危险废物处置协议

甲方：招金矿业股份有限公司金翅岭金矿

乙方：烟台齐盛石油化工有限公司

为严格执行国家和地方政府安全环保规定，坚持废弃物无害化处理的基本原则，使企业所有经营活动都符合国家和地方的安全环保法律法规及其它相关要求，积极预防环境污染，甲乙双方本着公平合理的原则达成如下协议，以资共同遵守。

1、甲方将废矿物油委托给乙方进行处置，乙方必须向甲方提供有效的企业资质及合法处置证明，确保处置程序符合国家和地方相关的安全环保法律法规及其它相关要求。

2、乙方必须将危险废物运输到指定地点（乙方厂内）进行处置，不允许在途中随意装卸和混装。

3、乙方自提危险废物，运输费用由乙方承担。运输途中杜绝出现跑冒滴漏及道路污染现象，如出现环保污染或其他任何问题，由相关部门进行的处罚，均由乙方承担。

4、乙方运输车辆进入甲方厂区提货，必须服从甲方管理，遵守矿规矿纪，注意行车安全，确保甲方厂区内各种设备、设施不受损坏；否则甲方有权要求乙方赔偿。

5、计量以在甲方的过磅数为准，经甲乙双方确认无误后，在过磅单上签字，作为最终结算依据。

6、本协议自2021年3月8日起至2022年3月31日止。

7、乙方提货后，甲乙双方以确认的5联单和当日过磅单的数量进行结算。

8、本协议任何一方违反约定，均构成违约，违约方应承担相应的违约责任，赔偿由此给对方造成的一切损失。

9、廉洁约定

(1)、甲乙双方切实严格遵守国家法律、法规、政策，以及招金矿业股份有限公司党风廉政建设有关规定，恪守公认的商业道德和职业道德规范。不得为



扫描全能王 创建

了谋取不正当利益，而损害国家、集体和对方利益。

(2)、乙方不得向甲方及近亲属赠送礼品礼金、有价证券、贵重物品和回扣、好处费、感谢费以及各种名义的不正当利益，乙方不得为甲方工作人员提供虚开发票、转移和套取资金等，如出现上述违规违法行为或其他影响公正执行公务的不正当行为，甲方有权解除合同，取消乙方的合格合同主体资格，并视情节轻重要求乙方向甲方支付合同总额 10%-20%的违约金，造成损失的全额赔偿；同时甲方根据公司相关管理制度追究甲方相关人员的责任。任何一方人员构成犯罪的，将依法移交司法机关。

10、本协议履行过程中如发生争议，首先由甲乙双方友好协商解决；协商不成的，提交对本合同有管辖权的人民法院审理。

11、本协议自甲乙双方签字并盖章之日起生效，本协议一式四份，每份均具有同等法律效力。

甲方：招金矿业股份有限公司金翅岭金矿（盖章）

法定代表人或授权代表：



乙方：烟台齐盛石油化工有限公司（盖章）

法定代表人或授权代表：



2021年3月8日

附件 6

鲁东检测  
LuDong Testing



# 检 测 报 告

报告编号 (Report ID): HW20210121

委托单位 招金矿业股份有限公司金翅岭金矿

项目名称 湿法冶金循环液综合回收项目  
(环境空气和废气、水质、噪声、土壤检测)

报告日期 2021 年 01 月 28 日

烟台鲁东分析测试有限公司  
Yantai Lu Dong Testing Co., Ltd.



鲁东检测  
LuDong Testing

# 检 测 报 告

报告编号：HW20210121

第 1 页 共 10 页

委托单位	招金矿业股份有限公司金翅岭金矿		
受检单位	招金矿业股份有限公司金翅岭金矿		
受检单位地址	山东省招远市张华北		
联系人	李雪林	联系方式	18653585519

编制： 

审核： 

批准： 

签发日期：2021年01月28日

鲁东检测  
LuDong Testing

# 检测报告

报告编号：HW20210121

第 2 页 共 10 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
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
	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标(1.1)酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05 mg/L
	氯化物	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	GB/T 5750.5-2006	离子色谱仪	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(2.2)离子色谱法			0.016 mg/L
	硫酸盐	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			0.018 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
	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
	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
	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-吡啶啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计	0.004mg/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
	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
	硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标(7.1)氢化物原子荧光法			0.4 ug/L
	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标(3.1)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	0.01 mg/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			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
	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(9.1)4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法		GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计
硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(6.1)N,N-二乙基对苯二氨分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计	0.02 mg/L	

鲁东检测  
LuDong Testing

## 检测报告

报告编号: HW20210121

第 3 页 共 10 页

检测类别	检测项目	检测方法	检测依据	仪器名称	检出限
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	AWA5680/5688 型多功能声级计	/
有组织废气	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	崂应 2050 型综合采样器	0.09 mg/m <sup>3</sup>
				紫外可见分光光度计	
	硫化氢	空气和废气监测分析方法第三篇 第一章 十一 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	国家环保总局 (2003)第四版(增补版)	崂应 2050 型综合采样器	0.001 mg/m <sup>3</sup>
				紫外可见分光光度计	
无组织废气、环境空气	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	金仕达 KB-6120 综合大气采样器	2×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
				紫外可见分光光度计	
	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-6120 综合大气采样器	0.001mg/m <sup>3</sup>
				电子天平	
硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇 第一章 十一 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	国家环保总局 (2003)第四版 (增补版)	金仕达 KB-6120 型综合大气采样器	0.001mg/m <sup>3</sup>	
			紫外可见分光光度计		
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016	金仕达 KB-6120 综合大气采样器/金仕达 KB-120F 智能颗粒物中流量采样器	0.005 mg/m <sup>3</sup>	
			离子色谱仪		
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、锑、铋的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计	0.01 mg/kg
	汞				0.002mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计	1 mg/kg
	镍				3 mg/kg
	铅				10 mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
	铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计	0.5 mg/kg
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	HJ 745-2015	紫外可见分光光度计	0.04 mg/kg

鲁东检测  
LuDong Testing

## 检测报告

报告编号: HW20210121

第 4 页 共 10 页

## 二、检测结果

## (一) 有组织废气测结果

采样日期	2021.01.11~2021.01.12			检测日期	2021.01.11~2021.01.13		
检测项目	检测结果						
采样点位	SART 处理系统排气筒						
净化方式	碱液喷淋						
排气筒高度 (m)	25						
测点截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0314						
监测时间	2021.01.11			2021.01.12			
检测频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
流速 (m/s)	2.25	2.32	2.24	2.26	2.21	2.22	
温度 (°C)	6.5	7.3	7.6	6.9	7.6	8.1	
含湿量 (%)	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	
标干废气量 (m <sup>3</sup> /h)	245	252	243	246	240	241	
氰化氢	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.240	0.221	0.265	0.213	0.280	0.248
	排放速率(kg/h)	5.88×10 <sup>-5</sup>	5.57×10 <sup>-5</sup>	6.44×10 <sup>-5</sup>	5.24×10 <sup>-5</sup>	6.72×10 <sup>-5</sup>	5.98×10 <sup>-5</sup>
硫化氢	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.129	0.143	0.128	0.121	0.130	0.110
	排放速率(kg/h)	3.16×10 <sup>-5</sup>	3.60×10 <sup>-5</sup>	3.11×10 <sup>-5</sup>	2.98×10 <sup>-5</sup>	3.12×10 <sup>-5</sup>	2.65×10 <sup>-5</sup>
备注	设备正常运行						

鲁东检测  
LuDong Testing

## 检测报告

报告编号: HW20210121

第 5 页 共 10 页

## (二) 无组织废气检测结果

采样日期		2021.01.11~2021.01.12		检测日期		2021.01.11~2021.01.15	
检测时间		检测项目	采样点位及检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				
			厂界四周				
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	
2021.01.11	08:00	颗粒物	0.174	0.215	0.242	0.223	
	10:00		0.187	0.233	0.253	0.239	
	13:00		0.178	0.219	0.250	0.225	
2021.01.12	08:00		0.162	0.208	0.233	0.222	
	10:00		0.168	0.220	0.243	0.240	
	13:00		0.173	0.225	0.252	0.245	
2021.01.11	08:00		氰化氢	ND	ND	ND	ND
	10:00			ND	ND	ND	ND
	13:00			ND	ND	ND	ND
2021.01.12	08:00	ND		ND	ND	ND	
	10:00	ND		ND	ND	ND	
	13:00	ND		ND	ND	ND	
2021.01.11	08:00	硫化氢		0.002	0.006	0.008	0.007
	10:00			0.002	0.007	0.006	0.009
	13:00			0.001	0.007	0.009	0.008
2021.01.12	08:00		0.001	0.006	0.008	0.007	
	10:00		0.002	0.007	0.006	0.008	
	13:00		0.002	0.007	0.009	0.006	
2021.01.11	08:00		硫酸雾	ND	0.008	0.008	0.009
	10:00			0.007	0.011	0.012	0.014
	13:00			0.005	0.011	0.010	0.009
2021.01.12	08:00	0.005		0.009	0.008	0.009	
	10:00	0.006		0.010	0.011	0.010	
	13:00	0.005		0.011	0.010	0.009	
备注		“ND”表示未检出					



鲁东检测  
LuDong Testing

## 检测报告

报告编号: HW20210121

第 6 页 共 10 页

## (三) 环境空气检测结果

采样日期		2021.01.11~2021.01.12				检测日期				2021.01.11~2021.01.14			
点 位	检测 时间	硫化氢				氰化氢				硫酸雾			
		07:30	10:30	13:30	16:30	07:30	10:30	13:30	16:30	07:30	10:30	13:30	16:30
1# 张 华 孙 家	01.11	0.005	0.006	0.008	0.010	ND	ND	ND	ND	0.005	0.007	0.010	0.008
	01.12	0.004	0.005	0.007	0.008	ND	ND	ND	ND	0.005	0.010	0.008	0.010
2# 原 瞳 村	01.11	0.004	0.007	0.008	0.006	ND	ND	ND	ND	0.006	0.007	0.009	0.010
	01.12	0.005	0.008	0.006	0.009	ND	ND	ND	ND	0.006	0.009	0.008	0.011
备注		“ND”表示未检出											

## (四) 噪声检测结果

采样日期		2021.01.11~2021.01.12		检测日期		2021.01.11~2021.01.12	
气象条件		01.11 天气:晴 风向:西南风 风速:2.1m/s		01.12 天气:晴 风向:西南风 风速:3.1m/s			
检测时间		采样点位及检测结果 $L_{eq}$ [dB (A)]					
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界		
01.11	昼间	50.9	52.5	57.2	55.1		
	夜间	43.2	44.7	47.6	46.3		
01.12	昼间	51.4	52.1	56.4	55.8		
	夜间	41.6	45.4	46.9	46.3		
备注		测量时间为正常工作时间; 测点位于厂界外 1m 处					

鲁东检测  
LuDong Testing

## 检测报告

报告编号: HW20210121

第 7 页 共 10 页

## (五) 地下水检测结果

采样日期	2021.01.11~2021.01.12				检测日期				2021.01.11~2021.01.14			
样品描述	均为无色、无味、无浮油液体											
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/L)											
	厂区水井				张华王家				原疃村			
采样时间	01.11		01.12		01.11		01.12		01.11		01.12	
	09:33	12:41	09:45	12:49	09:36	12:51	09:04	12:12	09:15	12:27	09:37	12:37
pH (无量纲)	7.83	7.78	7.92	7.89	7.75	7.71	7.68	7.64	7.24	7.19	7.30	7.28
总硬度	346	340	336	332	331	326	323	318	385	379	374	368
溶解性总固体	964	975	979	984	988	993	996	989	992	985	990	994
高锰酸盐指数	1.1	1.3	0.9	1.2	1.4	1.5	1.2	1.4	2.1	2.3	1.9	2.4
氨氮	0.040	0.035	0.056	0.048	ND	ND	ND	ND	0.095	0.088	0.107	0.110
氯化物	180	200	207	182	236	238	228	233	226	224	237	236
硝酸盐	6.49	7.71	9.17	7.14	19.6	18.3	19.8	19.2	10.2	9.29	11.0	10.3
硫酸盐	170	177	162	177	237	236	209	203	206	214	214	207
亚硝酸盐	0.012	0.011	0.013	0.014	0.019	0.016	0.021	0.018	0.074	0.067	0.076	0.071
氟化物	0.952	0.940	0.966	0.958	0.870	0.862	0.880	0.844	0.932	0.926	0.916	0.942
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硒	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水温 (°C)	14.3	14.3	14.5	14.4	15.2	15.3	15.3	15.2	14.6	14.6	14.7	14.7
井深 (m)	10				83				12			
埋深 (m)	8.97				73.74				9.65			
水位 (m)	1.03				9.26				2.35			
备注	“ND”表示未检出											

鲁东检测  
LuDong Testing

## 检测报告

报告编号：HW20210121

第 8 页 共 10 页

## (六) 土壤检测结果

采样日期	2021.01.11		检测日期	2021.01.11~2021.01.24	
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/kg)				
	项目区 1# (N37°25'28"; E120°22'04")				
	(0-50cm)	(50-150cm)	(150-300cm)		
砷	9.83	12.0	6.80		
汞	0.390	0.851	0.845		
铅	23	34	12		
镉	0.18	0.09	0.09		
铬(六价)	0.5L	0.5L	0.5L		
铜	32	43	34		
镍	20	18	20		
氰化物	2.18	1.07	1.50		
备注	"L"表示未检出, 其数值为该项目检出限				

采样日期	2021.01.11		检测日期	2021.01.11~2021.01.24	
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/kg)				
	项目区 2# (N37°25'07"; E120°22'05")				
	(0-50cm)	(50-150cm)	(150-300cm)		
砷	11.6	10.8	5.26		
汞	0.687	0.728	0.380		
铅	12	27	31		
镉	0.08	0.23	0.19		
铬(六价)	0.5L	0.5L	0.5L		
铜	28	43	38		
镍	20	17	15		
氰化物	1.90	0.99	0.76		
备注	"L"表示未检出, 其数值为该项目检出限				

采样日期	2021.01.11		检测日期	2021.01.11~2021.01.24	
检测项目	采样点位及检测结果 (mg/kg)				
	项目区 3# (N37°24'55"; E120°22'20")				
	(0-50cm)	(50-150cm)	(150-300cm)		
砷	9.97	8.51	6.74		
汞	0.147	0.756	0.394		
铅	12	12	34		
镉	0.08	0.12	0.15		
铬(六价)	0.5L	0.5L	0.5L		
铜	22	25	48		
镍	20	21	17		
氰化物	2.00	1.40	1.06		
备注	"L"表示未检出, 其数值为该项目检出限				

鲁东检测  
LuDong Testing

## 检测报告

报告编号: HW20210121

第 9 页 共 10 页

### 三、附表

#### (1) 气象参数统计表 (环境空气)

采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	主导 风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2021.01.11	07:30	-5.2	102.6	SW	1.9	2	1
	10:30	-1.9	102.5	SW	2.6	2	1
	13:30	1.6	102.4	SW	2.2	2	0
	16:30	-2.4	102.5	SW	2.8	2	0
2021.01.12	07:30	-4.6	102.8	SW	2.3	2	0
	10:30	-1.1	102.7	SW	2.8	2	0
	13:30	3.5	102.6	SW	3.0	1	0
	16:30	-1.7	102.7	SW	2.6	1	0

#### (2) 气象参数统计表 (无组织废气)

采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	主导 风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2021.01.11	08:00	-6.0	102.6	SW	2.0	2	1
	10:00	-2.3	102.5	SW	2.7	2	1
	13:00	1.2	102.4	SW	2.3	2	0
2021.01.12	08:00	-5.4	102.8	SW	2.4	2	0
	10:00	-1.3	102.7	SW	2.6	2	0
	13:00	3.2	102.6	SW	3.0	1	0

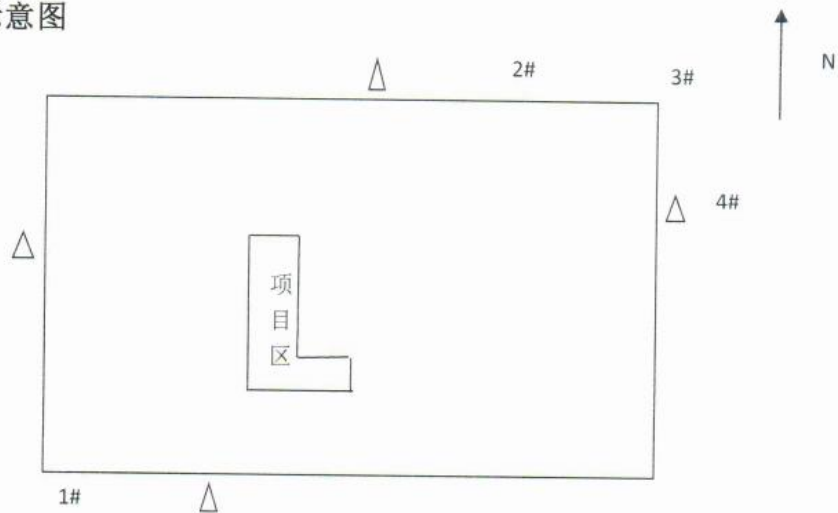
鲁东检测  
LuDong Testing

# 检测报告

报告编号：HW20210121

第 10 页 共 10 页

## (3) 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\*\*\*\*\*

鲁东检测  
LuDong Testing

## 报告说明 Test Report Statement

1. 报告未加盖本公司“检测专用章”、骑缝章无效。  
The Report is invalid without special seal of inspection.
2. 报告无编制人、审核人、批准人签字无效。  
The Report is invalid without the approver's signatures.
3. 报告部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它形式篡改的均属无效。  
Any unauthorized reproduce in part, piracy, alteration, forgery or falsification of the content is unlawful.
4. 报告未经同意，不得用于广告宣传。  
The report can not be used for advertising without consent.
5. 委托检测仅对所送样品检测结果负责。委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责，否则本单位不承担任何相关责任。  
The test result is only responsible for the sample delivered or sent by the client. The applicant should undertake the responsibility for the provided sample's representativeness and document authenticity. Otherwise, LuDong has not any relevant responsibilities.
6. 委托单位对检测报告如有异议，请于收到报告之日起十五日之内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。  
If the applicant has any questions about the results, shall provide a written application to LuDong within fifteen days after the report reaches the client. Otherwise it is not accepted.
7. 本单位保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。  
LuDong assures objectivity and impartiality of the test, and fulfills the obligation of confidentiality for applicant's commercial information, and technique document.



烟台鲁东分析测试有限公司

地址(ADD): 山东省烟台市招远市横掌路6号  
邮编(ZIP): 265400  
电话(TEL): 0535-8138036  
传真(FAX): 0535-8138036

附件 7

鲁东检测  
LuDong Testing



# 检测报告

报告编号 (Report ID): K202104001

委托单位: 招金矿业股份有限公司

样品名称: 氰化铜泥

签发日期: 2021年4月7日

烟台鲁东分析测试有限公司

Yantai Lu Dong Testing Co., Ltd.



## 烟台鲁东分析测试有限公司

## 检测报告

报告编号:K202104001

共1页 第1页

委托单位	招金矿业股份有限公司					
样品名称	氰化铜泥	样品状态	湿粉状			
样品数量	1件	送样日期	2021.4.1			
检测项目	金、银、铜、砷、 水分、氰化物、粒度	检测日期	2021.4.1--4.3			
环境条件	温度:20℃ 湿度60%	检测类别	委托检测			
主要检测设备	XP6电子天平 BSA224S电子天平 YP3002电子天平 酸式滴定管	检测依据	Au Ag:GB/T7739.1-2019 Cu:GB/T7739.4-2007 As:GB/T20899.3-2019 CN: HJ 745-2015			
检测 结 果						
序号	原编号	分析 编号	分 析 成 份			
			$\omega(\text{Au})/10^{-6}$	$\omega(\text{Ag})/10^{-6}$	$\omega(\text{Cu})/10^{-2}$	$\omega(\text{As})/10^{-6}$
1	\	21K <sub>04</sub> -001	0.27	22.14	55.94	0.01
			CN <sup>-</sup> (mg/kg)	$\omega(\text{H}_2\text{O})/10^{-2}$	粒度% 通过74 $\mu\text{m}$ 标准筛	
			1408	27.21	95.85	
	以下空白					
备注	以上所检项目均符合T/CGA008-2017(氰化铜泥)标准要求。					

批准



审核



编制





## 附件 8

## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：招金矿业股份有限公司金翅岭金矿

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	湿法冶金循环液综合回收项目				项目代码		建设地点	招远市梦芝办事处张华村北，招金矿业股份有限公司金翅岭金矿厂区内			
	行业类别 (分类管理名录)	--				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区 中心经度 /纬度	东经 120°22'30.18" 北纬 37°25'8.44"		
	设计生产能力	SART 工艺处理湿法冶金循环液 3000m <sup>3</sup> /d 生产线及配套设施				实际生产能力	SART 工艺处理湿法冶金循环液 3000m <sup>3</sup> /d 生产线及配套设施		环评单位	山东省环境保护科学研究设计院有限公司		
	环评文件审批机关	烟台市生态环境局招远分局				审批文号	招环审[2020]4 号		环评文件类型	环境影响评价报告书		
	开工日期	--				竣工日期	--		排污许可证申领 时间			
	环保设施设计单位	--				环保设施施工单位	--		本工程排污许可 证编号			
	验收单位	招金矿业股份有限公司金翅岭金矿				环保设施监测单位	烟台鲁东分析测试有限公司		验收监测时工况	符合验收工况要求		
	投资总概算（万元）	3824				环保投资总概算（万元）	195		所占比例（%）	5.1		
	实际总投资	3824				实际环保投资（万元）	195		所占比例（%）	5.1		
	废水治理（万元）	--	废气治理 (万元)	100	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	--	绿化及生态（万 元）	--	其他（万元）	85
	新增废水 处理设施能力					新增废气处理设施能力			年平均工作时	7920h		
运营单位	招金矿业股份有限公司金翅岭金矿			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			--	验收时间	2021 年 3 月			

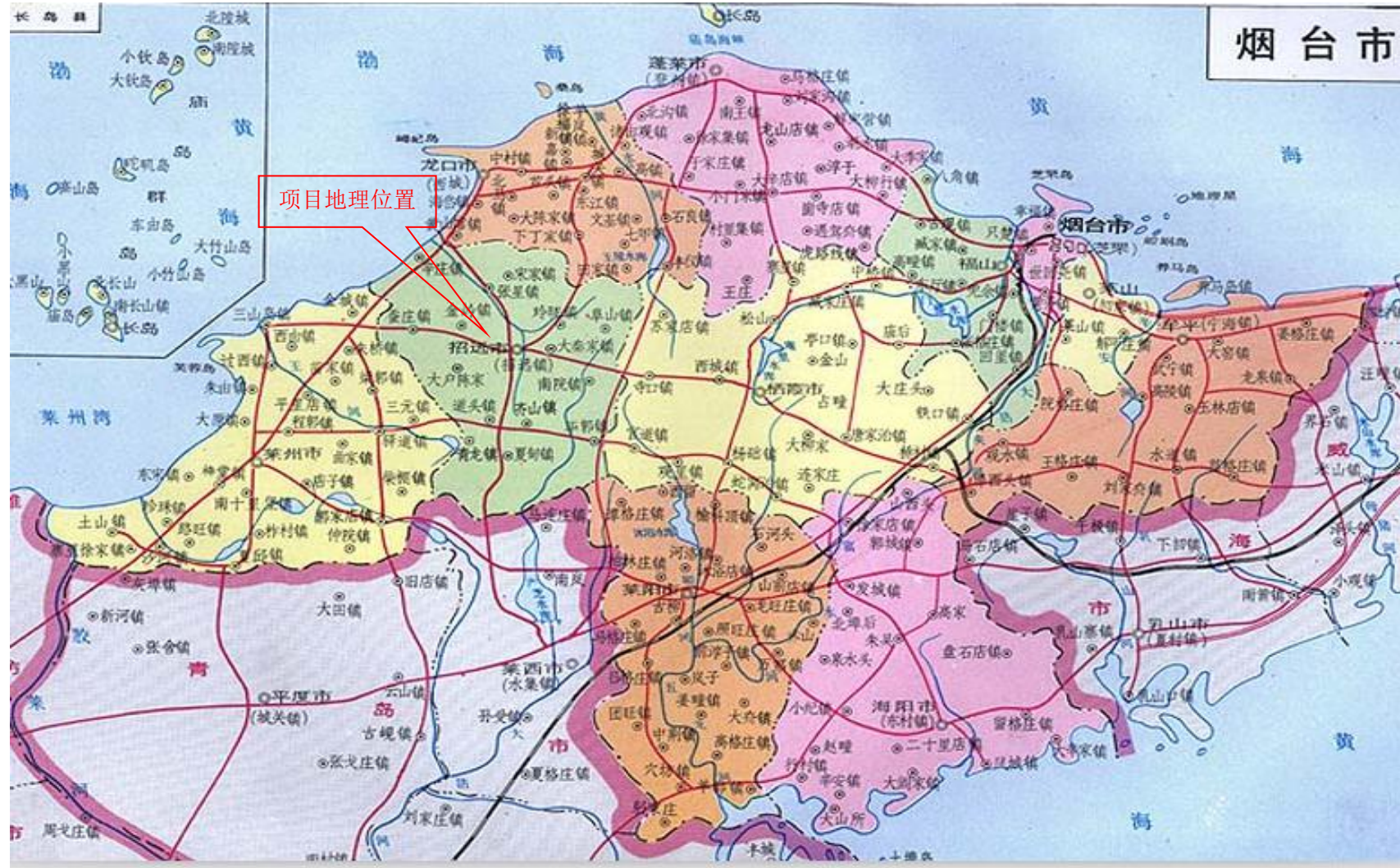
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 ( 工 业 建 设 项 目 详 填 )	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物	VOCs												
		氰化氢						0.0005						

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少

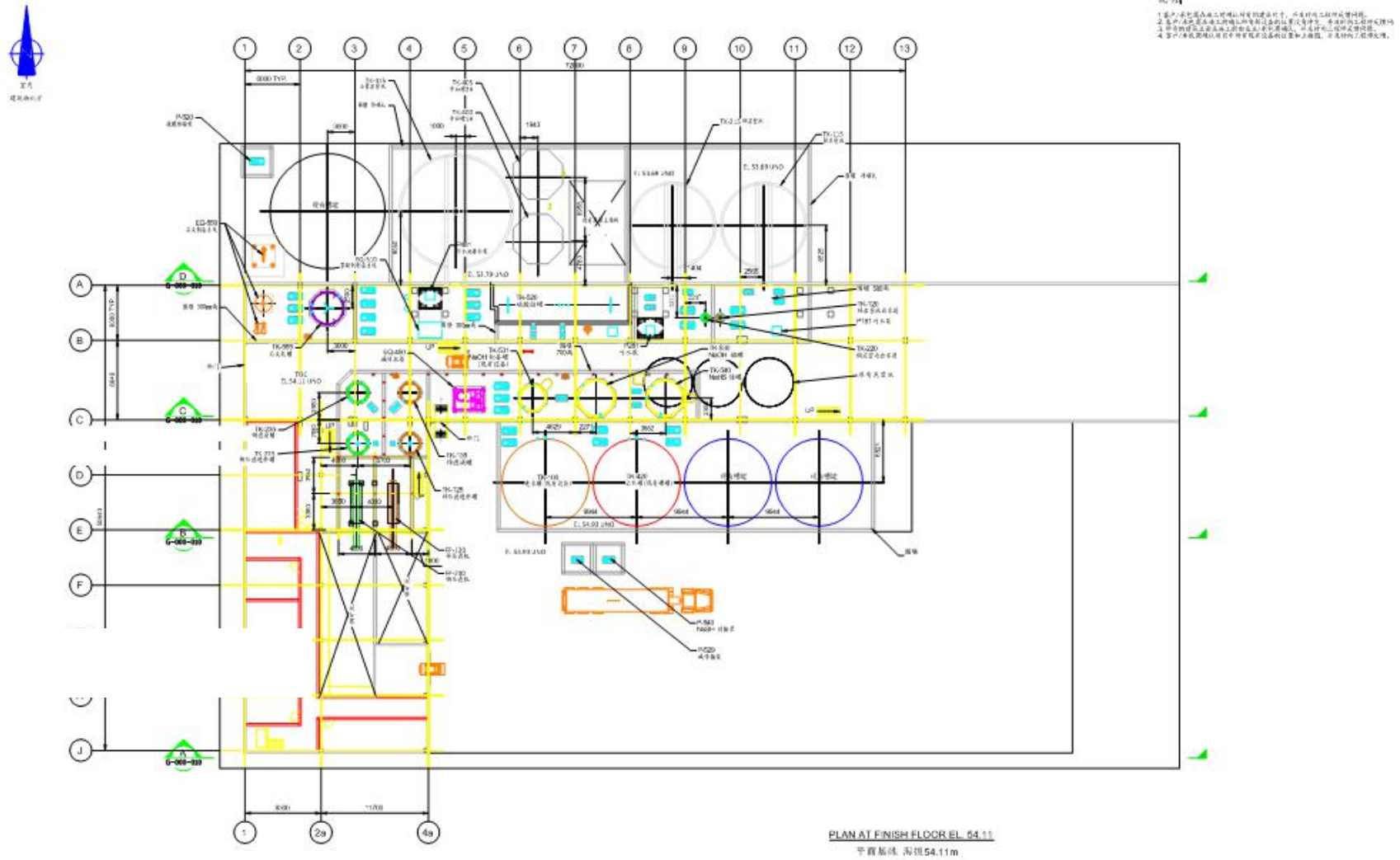
2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

附图 1：地理位置图



附图 2：平面布置图



附图 3：现场照片



罐区围堰



导流槽



导流槽



干吸收



石灰仓及废气回收导管



铜泥暂存



应急罐及围堰





SART 系统废气排气筒



危废库锌泥暂存区



一级吸收

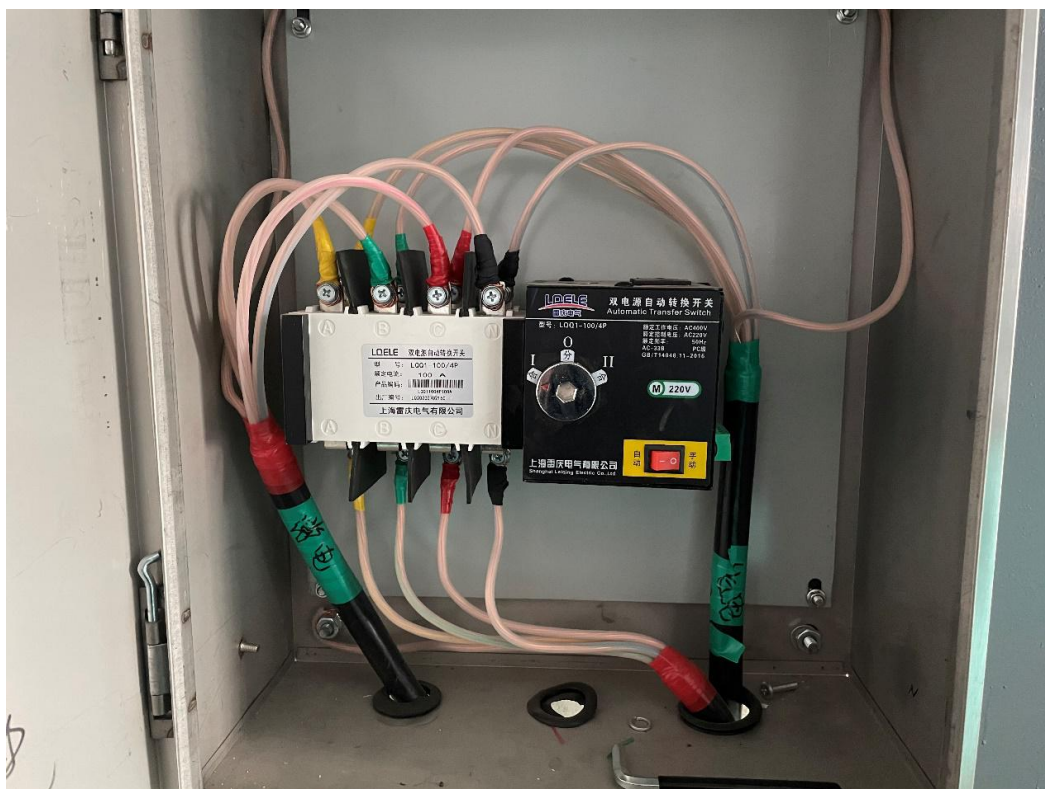


二级吸收





自动报警设施



双回路



备用发电机



防渗施工

## 招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目 竣工环境保护验收工作组意见

2021年4月17日，招金矿业股份有限公司金翅岭金矿组织成立湿法冶金循环液综合回收项目竣工环境保护验收工作组，验收工作组由建设单位-招金矿业股份有限公司金翅岭金矿、验收监测报告编制单位-烟台鲁东分析测试有限公司等单位代表和专业技术专家组成（验收工作组名单附后）。

验收工作组听取了建设单位项目环保执行情况、竣工环境保护验收监测情况的汇报，现场检查了工程及环保设施的建设、运行情况，审阅并核实了有关资料。根据国环规环评[2017]4号关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，形成验收意见如下：

### 一、工程基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目位于招远市梦芝办事处张华村北，招金矿业股份有限公司金翅岭金矿厂区内。项目建设内容为：利用现有闲置多元素金精矿综合回收厂房，进行内部改建，利旧原有储槽，其他设备均为新增。采用SART工艺对现有氰化一厂、二厂、三厂的部分湿法冶金循环液（贫液）进行处理，综合回收其中的铜、锌后，循环液返回原氰化系统。SART工艺处理湿法冶金循环液3000m<sup>3</sup>/d，年回收含锌61%的锌泥452吨（干基）、含铜79%的铜泥470吨（干基）、石膏4381吨（干基）。项目公司内调剂22人，不新增员工，年工作330天，三班制，每班8小时。

#### （二）建设过程及环保审批情况

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿于2020年4月委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制了《招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目环境影响报告书》，烟台市生态环境局招远分局于2020年5月6日以招环审【2020】4号文对该项目进行了批复。项目于2020年6月开工，2020年12月建设完成。招金矿业股份有限公司金翅岭金矿已取得排污许可证，证书编号：91370685763691815G001Y。

### （三）投资情况

项目总投资 3824 万元，其中环保投资 195 万元。

### （四）验收范围

本次验收为项目整体验收。

## 二、项目变更情况

项目建设变更情况表

序号	环评	实际建设
1	石灰仓顶部设置布袋除尘处理粉尘后由风机引至仓顶的 15m 排气筒排放	石灰仓废气经布袋除尘器处理后尾气通入水下吸收后无组织排放

依据原国家环保部《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）和《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）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。项目石灰仓废气经布袋除尘器处理后尾气通入水下吸收后无组织排放，有效减少污染物排放，对周围环境不会产生不利影响。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）废水

项目不新增员工，无新增生活用水和生活废水。项目处理循环液规模为 3000m<sup>3</sup>/d，处理后液为 3000m<sup>3</sup>/d，返回厂区原有氰化系统作为补充液循环利用。

### （二）废气

项目有组织废气主要包括 SART 系统 HCN 废气及 H<sub>2</sub>S 废气，石灰仓颗粒物；无组织废气主要包括未被收集逸出的 HCN 废气、H<sub>2</sub>S 废气、石灰浆化粉尘、硫酸储罐大小呼吸产生硫酸雾、硫化氢储罐大小呼吸产生硫化氢等。

SART 废气经 NaOH 二级洗涤吸收，反应后的氰化钠返回中和区，废气经 25 米高排气筒排放；石灰仓废气经布袋除尘器处理后尾气通入水下吸收后无组织排放；硫化氢储罐产生的硫化氢经收集后排入干式吸收桶内进行处理后无组织排放；石灰浆化粉尘通过水幕喷淋+水吸收后无组织排放，洒水降尘抑制无组织粉尘。

### （三）噪声



项目主要噪声源为输送机、空压机、压滤机等。项目选用低噪音设备，对设备等加装减震底座等降噪措施。

#### （四）固体废物

验收期间铜泥监测结果符合《团体标准-氰化铜泥》(T/CGA008-2017)标准要求，可作为产品外售；锌泥、石膏、氰渣为危险废物，委托招金金合科技有限公司处置；干式吸收桶更换的滤料由厂家回收；石灰仓尾气吸收浆渣外售。

#### （五）其他环境保护设施

##### 1、环境风险防范设施

项目硫酸罐区设置了约 223m<sup>3</sup> 的围堰区域，该汇集区域进行了防腐、防渗处理。车间东北侧利用原有的 2 个罐子作为事故罐，用于收集管道破裂或事故状态下泄漏的原水，事故罐为 708m<sup>3</sup>/个，可收集 6 小时循环液泄漏量。利用金翅岭金矿原有的 800m<sup>3</sup> 事故池作为应急储存池，一旦氰化循环液输送管线发生泄漏或项目区事故池达到饱和，泄漏的危险物质通过氰化循环液输送管线的导流渠汇入氰冶厂事故池。厂区雨水总排口均设置切断措施。

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿制定突发环境事件应急预案，并已报烟台市生态环境局招远分局备案，定期组织开展应急演练。

##### 2、以新带老整改措施

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿已按相关规定设置地下水监控井，并定期监测。

#### 四、环境保护设施调试结果

##### 1、废水

项目生活污水处理设施排放口主要污染物 pH、BOD<sub>5</sub>、氨氮、TDS、LAS 第一天日均值分别为 7.92~7.96、11.4mg/L、7.07mg/L、851mg/L、0.37mg/L；第二天日均值分别为 7.92~8.00、11.5mg/L、7.10mg/L、850mg/L、0.30mg/L，各项污染物均符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)表 1 中道路清扫、绿化标准。

##### 2、废气

废气排气筒氰化氢最大排放浓度为 0.280mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为 6.72×10<sup>-5</sup>kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准；

硫化氢最大排放速率为  $3.60 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ , 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准, (排气筒高度 25m)。

无组织颗粒物、氰化氢、硫酸雾最大排放浓度分别为  $0.252 \text{mg/m}^3$ 、未检出、 $0.014 \text{mg/m}^3$ , 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度限值要求; 无组织硫化氢最大监控浓度为  $0.009 \text{mg/m}^3$ , 符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准要求。

### 3、噪声

验收监测期间, 项目东、南、西、北厂界昼间噪声值范围为 50.9~57.2 dB(A), 夜间噪声值范围为 41.6~47.6 dB(A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

## 五、工程建设对环境的影响

### 1、环境空气

环境空气中硫化氢、硫酸最大小时值分别为  $0.010 \text{mg/m}^3$ 、 $0.011 \text{mg/m}^3$ , 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求; 氰化氢未检出, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度限值的一半要求。

### 2、地下水

地下水各项目监测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

### 3、土壤

土壤各项监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准。

## 六、验收结论

招金矿业股份有限公司金翅岭金矿湿法冶金循环液综合回收项目环保手续齐全, 落实了环评批复中的各项环保要求, 试运行期间污染物达标排放, 在落实验收工作组提出的措施和建议后, 符合建设项目竣工环境保护验收条件。

## 七、措施和建议

1、按环评及批复要求将石灰仓顶部经布袋除尘处理后粉尘引至 15m 排气筒排放, 并核实总量符合性分析内容。

2、定期对铜泥进行监测, 对照《团体标准-氰化铜泥》(T/CGA008-2017) 标

准进行合理处置。

2、进一步规范围堰设置和事故废水导排系统，确保事故情况下废水不外排。完善环境风险应急预案，定期开展环境应急演练。

3、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转，各项污染物稳定达标排放。

验收工作组

2021年4月17日