



招金金合科技有限公司

招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程（一期）—
—66万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置
环境影响后评价报告

委托单位：招金金合科技有限公司
承担单位：烟台清敏科技咨询有限公司
编制日期：2022年09月

目 录

1	企业建设过程回顾.....	- 1 -
1.1	项目由来	- 1 -
1.2	企业合理性分析	- 2 -
1.3	企业环评批复及验收情况	- 5 -
1.4	环境保护措施落实情况	- 6 -
1.5	企业存在的主要环境问题	- 8 -
2	企业工程评价.....	- 10 -
2.1	企业建设地点	- 10 -
2.2	企业规模及主要建设内容	- 10 -
2.3	企业组成	- 10 -
2.4	主要产品方案	- 11 -
2.5	主要原辅材料消耗	- 11 -
2.6	主要设备情况	- 12 -
2.7	总平面布置	- 15 -
2.8	生产工艺	- 15 -
2.9	主要工序污染情况分析	- 20 -
3	区域环境变化评价.....	- 22 -
3.1	企业周围区域环境敏感目标变化情况	- 22 -
3.2	企业周围区域污染源或者其他影响源变化情况	- 22 -
3.3	环境质量现状和变化趋势分析	- 22 -
4	环保措施有效性评估及改进措施.....	- 32 -
4.1	废气治理措施有效性分析	- 32 -
4.2	废水治理措施有效性分析	- 34 -
4.3	噪声治理措施有效性分析	- 35 -
4.4	固体废物处置措施有效性分析	- 35 -
4.5	清洁生产实施情况	- 36 -
4.6	排污许可执行情况	- 36 -
4.7	总量核算及符合性分析	- 37 -

4.8	环境管理及环境监测有效性评估	- 37 -
4.9	生态保护措施有效性评估	- 38 -
4.10	风险防范措施有效性评估.....	- 39 -
4.11	改进措施.....	- 41 -
5	环境影响预测验证.....	- 42 -
6	环境影响后评价结论与建议.....	- 44 -
6.1	企业概况	- 44 -
6.2	总结论	- 50 -
6.3	建议	- 51 -

1 企业建设过程回顾

1.1 项目由来

招远市招金金合科技有限公司位于招远市黄金资源综合利用工业园区内，是山东招金集团有限公司所属全资子公司。氰化尾渣资源综合利用示范工程项目环评批复工程分两期建设：一期工程主要建设 66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置、40 万吨/年硫精矿焙烧制酸装置、20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置；二期工程主要建设一套 20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置、45 万吨/年硫基氮磷钾(S-NPK)、10 万吨/年氯基氮磷钾(Cl-NPK)复合肥、20 万吨/年氨化复合肥生产装置、80 万 m³/年加气混凝土砌块生产装置。项目于 2014 年 5 月由山东省环境保护科学研究院编制完成环境影响报告书，山东省环保厅于 2015 年 4 月 17 日以鲁环审〔2015〕68 号文予以批复。

项目一期 66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置于 2015 年 5 月开工建设，2016 年 9 月建设完成，并于 2017 年 3 月 22 日山东省环境保护厅通过了建设项目竣工环境保护验收（鲁环验〔2017〕37 号）。

现已验收内容为：项目一期工程——66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置，配套建设生活污水处理站和生产废水处理站。实际总投资 6380 万元，其中环保投资 460 万元，占总投资的 7.2%。项目劳动定员 52 人，四班三运转，每班 8 小时，年工作 330 天。

因环保管理要求日趋严格，环保相关文件等发生较大变化；同时，与原验收报告相比，项目一期工程现状发生了以下变化：

(1) 酸浸工段增加 2 个酸浸槽与原有 4 个酸浸槽均为串联式，不增加氰化尾渣处理规模，主要为了延长酸浸时间以进一步提高氰化尾渣酸浸后的矿浆 CN- 的去除率，即减少高硅尾渣 CN- 含量。

(2) 浮选工段（浮选车间）增加设备亦为串联式，主要为了进一步提高浮选效率，减少高硅尾渣产生量。

根据环境保护主管部门要求，招金金合科技有限公司拟针对招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程（一期）——66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置的现状进行后评价。

根据《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订, 2015 年 1 月 1 日起施行)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年修订, 2016 年 9 月 1 日起施行)、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版), 烟台清敏科技咨询有限公司受招金金合科技有限公司委托进行该环境影响后评价报告的编制工作。我单位接受委托后, 立即开展了详细的现场踏勘、资料收集工作, 在对本企业有关环境现状和造成的环境影响进行分析后, 依照环境影响评价技术导则并参照《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(环境保护部令第 37 号)及环境保护主管部门的要求编制了《招金金合科技有限公司招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程(一期)——66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置环境影响后评价报告》。

1.2 企业合理性分析

1、产业政策符合性分析

招金金合科技有限公司主要处理氰化尾渣, 所使用的设备不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类、限制类或淘汰类项目, 本项目属于允许建设项目, 符合国家产业政策。

按照《烟台市工业行业发展导向目录》规定, 本项目不属于限制发展产业、淘汰落后生产工艺装备和产品产业, 属于允许建设项目。

项目不在《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》的限制、禁止用地项目目录之列; 且企业工艺装备和产品不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》之列。因此, 企业的建设符合国家的产业政策。

2、“三线一单”符合性分析

“三线一单”主要指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。为更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用, 加快推进改善环境质量, 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评〔2016〕150 号)的要求, 建设项目的审批与管理须落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的约束。根据《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》及《烟台市人民政府关于印发烟台市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(烟政发〔2021〕7 号)等文件, 本项目与“三线一单”符合性分析情况如下:

①生态保护红线

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线、对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

《山东省生态保护红线规划》(2016-2020)共划定了533个陆域生态保护红线区块，总面积为20847.9km²，约占全省陆域面积的13.2%，主要分布在胶东半岛、鲁中南山地、黄河三角洲、南四湖等区域。根据规划要求，省级以上自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园、地质公园以及世界文化自然遗产的全部区域纳入生态保护红线。

招金金合科技有限公司位于山东省招远市蚕庄镇，荣乌高速招远出口处，毗邻文三线，北接烟汕线，根据《山东省生态保护红线规划》(2016-2020)，不在生态保护红线区内，与生态红线区的距离较远。

企业地理位置见附图1，企业位置与生态红线保护区相对位置见附图2。

②环境质量底线

本企业所在区域环境底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准；地表水环境标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准；地下水环境标准为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准；声环境质量标准为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

本企业废气、废水和噪声经治理后可做到达标排放，固废可做到无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后，本企业排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上限

本企业运营过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，企业供电由当地供电局解决；企业用水源于自备水井(取水许可证编号：取水(鲁烟招)字[2018]第02032号)，企业实行雨污分流，生活污水经化粪池处理用于农田堆肥，不外排。

因此，满足资源利用上限。

④环境准入负面清单

根据《烟台市市级生态环境准入清单》，相关要求符合性分析如下：

①空间布局约束及环境风险防控要求符合性

本项目不属于其规定的禁止开发建设活动、限制开发建设活动、不符合空间布局要求的活动、现有源、土壤环境污染重点监管单位。

②污染物排放管控要求符合性

本项目不属于涉重金属行业、钢铁、火电、建材、焦化等企业和港口、码头、车站、从事海水养殖的单位、从事畜禽养殖、屠宰生产经营活动的单位、燃煤发电项目、有色、铸造行业、垃圾焚烧厂项目、危险废物和医疗废物处置厂项目、新建项目，企业不属于餐饮、洗浴、洗涤、洗车经营者、制高耗能行业和产能过剩行业的单位，不涉及燃煤锅炉等燃煤设施、含酚废水、灌溉、堆肥、船舶、污染物入海、生活污水直排口、海上作业、海水养殖。企业属于产生危险废物的单位，本报告要求企业严格按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。项目实施雨污分流、垃圾分类。

③资源开发效率要求符合性

本项目鼓励节约用水，企业用水源于自备水井（取水许可证编号：取水（鲁烟招）字[2018]第02032号），不涉及高污染燃料使用及海洋资源利用。

根据上述分析，项目符合《烟台市市级生态环境准入清单》要求。

综上，本企业符合“三线一单”的要求。

3、选址合理性分析

（1）用地性质合理性分析

招金金合科技有限公司位于山东省招远市蚕庄镇，荣乌高速招远出口处，毗邻文三线，北接烟汕线，周边无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，亦无需特殊保护的野生动植物；根据土地文件，本企业符合招远市土地利用规划。

本企业敏感目标分布情况见附图3。

（2）与饮用水水源保护区位置关系分析

根据山东省环境保护厅《关于烟台市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环发[2010]124号）、《关于调整烟台市大沽夹河饮用水水源保护区的复函》（鲁环函[2015]1053号）和烟台市人民政府《关于印发烟台市城镇集中式饮用水水源保护区调整方案的通知》（烟政字[2019]3号），招远市水源地主要为大沽河饮用水水源保护区，位于勾山水库、城子水库、曹孟水厂周边。本企业不在水源地保护区内，相距水源地保护区较远，本企业建设不会对水源地保护区产生影响。

企业所在地与饮水水源地保护区相对位置关系见附图 4。

(3) 与山东招远罗山省级自然保护区位置关系分析

山东招远罗山省级自然保护区位于招远市东北部的罗山山系，涉及国有罗山林场、玲珑镇、张星镇和阜山镇，总面积 10094 公顷。本企业不在山东招远罗山省级自然保护区范围内。

企业与山东招远罗山省级自然保护区相对位置关系图见附图 5。

(4) 与烟台市沿海防护林自然保护区位置关系分析

招远市沿海防护林位于沿海的辛庄镇海滨，主要栽植黑松、刺槐、棉槐、白蜡等抗风、固沙类树种，本企业不在烟台市沿海防护林自然保护区范围内。

企业与烟台市沿海防护林自然保护区相对位置关系见附图 6。

综上，本企业选址合理。

4、排污许可执行情况

招金金合科技有限公司于 2020 年 07 月 20 日取得了排污许可证，2020 年 12 月 04 日进行了变更，证书编号：913706850604303522002V。

1.3 企业环评批复及验收情况

项目于 2014 年 5 月由山东省环境保护科学研究院编制完成环境影响报告书，山东省环保厅于 2015 年 4 月 17 日以鲁环审〔2015〕68 号文予以批复。项目一期 66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置于 2015 年 5 月开工建设，2016 年 9 月建设完成。工程环保设施的建设实现了与主体工程的同时设计、同时施工、同时投产使用，目前环保设施运行状况良好。

山东省分析测试中心于 2016 年 9 月承担了一期 66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置的竣工环境保护验收监测工作，编写了验收报告（鲁测验字〔2016〕第 B018 号），并于 2017 年 3 月 22 日山东省环境保护厅通过了建设项目竣工环境保护验收（鲁环验〔2017〕37 号）。

表 1-1 一期项目“三同时”执行情况一览表

项目名称	批复时间	批复部门	项目竣工环保验收情况
招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程项目	2015 年 4 月 17 日	山东省环保厅	2017 年 3 月 22 日山东省环境保护厅通过了建设项目竣工环境保护验收（鲁环验〔2017〕37 号）

1.4 企业建设过程回顾

原环评《招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程项目环境影响报告书》中

提到：“工程分为两期建设：一期工程主要建设 66 万 t/a 氰化尾渣富集硫精矿装置、40 万 t/a 硫精矿焙烧制酸装置、20 万 t/a 硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置、原料库房、硫酸罐区、尾渣库房、污水处理区、办公生活区等辅助公用设施、污染治理设施等。二期工程主要建设 1 套 20 万 t/a 硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置、45 万 t/a 硫基氮磷钾(S-NPK)、10 万 t/a 氯基氮磷钾(C1-NPK)复合肥、20 万 t/a 氨化复合肥生产装置、80 万 m³/a 加气混凝土砌块生产装置、盐酸罐区等辅助公用设施、污染治理设施等。”

截至目前，除了 66 万 t/a 氰化尾渣富集硫精矿装置已建设并投入运行之外，一期后续工程和二期工程的相关装置均暂无建设计划(其中 20 万 t/a 硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置已建设完成，始终未运行生产)。

1.5 环境保护措施落实情况

环境保护措施落实情况详见表 1-2。

表 1-2 企业环境保护措施落实情况

环评批复中要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
该项目为新建项目，属于备案制《招远市发展和改革局备案登记号:1406850005》，位于招远市政府批准设定的黄金资源综合利用工业园区内。总用地面积 963.20 亩，厂区用地面积 938.23 亩。工程分为两期建设：一期工程主要建设 66 万 t/a 氰化尾渣富集硫精矿装置、40 万 t/a 硫精矿焙烧制酸装置、20 万 t/a 硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置、原料库房、硫酸罐区、尾渣库房、污水处理区、办公生活区等辅助公用设施、污染治理设施等。二期工程主要建设 1 套 20 万 t/a 硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置、45 万 t/a 硫基氮磷钾(S-NPK)、10 万 t/a 氯基氮磷钾(C1-NPK)复合肥、20 万 t/a 氨化复合肥生产装置、80 万 m ³ /a 加气混凝土砌块生产装置、盐酸罐区等辅助公用设施、污染治理设施等。工程总投资为 272570.47 万元，其中环保投资 12260.78 万元。项目符合国家产业政策，符合《山东省重金属污染防治“十二五”规划》和《烟台市重金属污染防治“十二五”规划》的要求。选址符合招远市黄金资源综合利用工业园区总体规划及规划环评审查意见(烟环审〔2013〕37 号)要求。	项目已建设并投入运行的为一期 66 万 t/a 氰化尾渣富集硫精矿装置，实际总投资 6380 万元，其中环保投资 460 万元。	符合
重视和强化各废气排放源的治理工作，严格落实报告书中提出的各废气污染防治措施。一期工程 氰化尾渣酸浸工段产生的含有 HCN 的尾气采用“SO ₂ -O ₂ 氧化法”消毒工艺(双塔串联)，经过吸收与消毒处理后的尾气通过 30m 高的排气筒排放，排放的 HCN 须满足《大气污染物综合排放标准))(GB16297-1996)表 2 二级标	项目一期只建设了 66 万 t/a 氰化尾渣富集硫精矿装置，本生产装置酸浸工段的每套酸浸槽均为负压操作的密闭装置。在酸浸槽上方分别设置加装	符合

准的要求。	吸风管，原料经酸浸产生的含有 HCN 的气体经吸风管负压输送至酸浸尾气吸收系统进行消毒处理，净化的尾气再经过高 30m 的烟囱外排，酸浸工段废气排气筒出口 HCN 排放浓度、排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。	
按“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区给排水管网，优化污水处理方案，生产废水立足于回用。生产废水处理站处理规模 600m ³ /d，包括“含砷废水预处理十酸性污水处理”，采用“硫化钠十石灰乳十铁盐法”化学处理工艺。生活污水处理站处理规模 200m ³ /d，设计采用“SBR+消毒”处理工艺。一期工程生产废水、生活污水分别经废水处理站处理后全部回用于氯化焙烧装置中的烟气洗涤用水；循环冷却系统排水部分回用于堆场降尘洒水，其余全部回用于氯化焙烧装置中的烟气洗涤用水。二期工程投产后全厂产生的生产废水和生活污水经处理后全部回用于生产，循环冷却排水全部回用于建材生产装置，不外排。按照有关设计规范和技术规定，对项目厂区地面、废水的收集、处理、输送系统、各生产车间、固体废物暂存场所等落实严格防渗、防腐措施，保护地下水环境和土壤。	已按“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区给排水管网，生产废水处理站（“硫酸亚铁和石灰乳两段中和+澄清+膜过滤”工艺）和生活污水处理站已建设完成。项目一期只建设了 66 万 t/a 氯化尾渣富集硫精矿装置，生产废水、生活污水分别经废水处理站处理后全部回用，不外排。污水处理站、废水输送系统、生产车间、固体废物暂存场所等已采取相关防渗、防腐措施。	符合
做好固体废弃物的处理处置工作。一期工程氯化尾渣浮选装置高硅尾渣(根据浸出毒性试验判定为一般固废)作为建材原料出售。待拟建二期工程的建材生产装置建成后，全部送建材生产装置。一般固废和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》(CB18597-2001)及其修改单要求进行贮存、运输、处置。	氯化尾渣浮选装置高硅尾渣现不外售，暂存于高硅尾渣原料堆场中，该堆场存放量可以达到 66 万吨。目前正在对高硅尾渣进行 II 类一般固废鉴别，计划用于当地石坑修复。	符合
优化厂区平面布置，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，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。	厂界昼、夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求。	符合
落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，厂内建立三级防控体系，制定应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。建立和完善污水收集设施，雨水口设切断设施，控制事故排污。本项目北区设 5000m ³ 的事故水池 1 座；南区设 7500m ³ 初期雨水池和 2700m ³ 事故水池各 1 座，用来接收事故废水和初期雨水，并设雨水口截制闸；罐区、装置区、化学品库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集系统，并与事故水池相连。对厂区雨水排放口设置在线监测装置，严格控制非达标雨水排入外环境。	落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，厂内建立三级防控体系，制定应急预案（备案编号：370685-2021-037-L），配备必要的应急设备，并定期演练，罐区设置了围堰，已经建设厂区北部 5000m ³ 事故池一座，南部 4000m ³ 初期雨水池和	

	3300m ³ 事故水池各一座。	
一期工程废气污染物排放量：SO ₂ 88.94t/a、烟(粉尘)25.73 t/a.、NOx62.34t/a、HCN 0.046 t/a、硫酸雾14.536t/a、HCl 0.55 t/a。铅尘 33.26 kg/a、砷尘 31.68 kg/a、铜尘 80.78kg/a、锌尘 114.84 kg/a。	项目已建设一期 66 万 t/a 氰化尾渣富集硫精矿装置，根据监测结果核算，HCN 的排放量为 0.017 t/a，满足总量控制要求。	
该项目一期工程投产后卫生防护距离为一期氯化焙烧装置外 600m。二期工程投产后，全厂确定的卫生防护距离为一期、二期氯化焙烧装置外 600m 的区域组成的包络线。在此卫生防护距离范围内的 2 家养殖户，必须在项目试生产前完成搬迁工作。你公司应配合当地政府做好该范围内用地规划控制，不得规划、建设住宅等环境空气敏感建筑物。	项目已建设一期 66 万 t/a 氰化尾渣富集硫精矿装置，氯化焙烧装置未建设。2 家养殖户已完成搬迁工作。	
做好厂区的绿化工作，合理设计绿化面积，重点考虑对项目特征污染物吸附强的树种，确保绿化效应。在厂界四周设置足够高度和原则上不小于 50m 宽的乔木隔离林带(东厂界凸出区域与罗山保护区之间的隔离带设置在厂界之内)，临近自然保护区的一侧主要布置低污染以及无污染的构筑物，在该绿化隔离带内不得布置任何建筑物。落实报告书中提出的对自然保护区的保护措施，确保自然保护区环境质量和生态功能不受影响。	厂界按环评批复要求建设了绿化乔木隔离林带。	
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、采样监测平台和固体废物堆放场并设立标志牌，落实报告书提出的环境管理及监测计划。	已设置规范的污染物排放口、采样孔，固体废物堆放场设立了标志牌。	
选择招远市污水处理厂处理后的中水作氯化尾渣资源综合利用示范工程园区的生产用水水源，配合当地政府，做好中水回用管网的建设，确保项目建成前完成。	中水回用管网已建设完成。	
加强项目施工期环境管理，开展施工期环境监理，落实好报告书提出的各项污染防治措施。你公司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、同时投入使用的“三同时”制度。委托环境监理机构制定环境监理实施方案并备案，定期向省、市环境保护行政主管部门报送工程环境监理报告。项目竣工后，向我厅书面提交试生产申请和施工期环境监理报告，经检查同意后方可进行试生产，并在 3 个月试生产期内，向我厅申请竣工环境保护验收。经验收合格后，该项目方可正式投入生产。违反本规定，你公司应当承担相应法律责任。	一期 66 万 t/a 氰化尾渣富集硫精矿装置建设期由山东华瑞环保咨询有限公司进行施工监理。	

除一般工业固体废物执行标准更新为《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，其余污染物排放标准无变化，仍执行环评批复标准。

1.6 企业存在的主要环境问题

因环保管理要求日趋严格，污染物排放标准和环保监管文件等发生较大变化；同时，企业进行了部分处理工艺的优化改造，根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》及环境保护主管部门要求，应当开展环境影响后评价。

项目按照排污许可证及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)

等要求落实了废气、噪声、地下水等监测计划，雨水、土壤及环境质量特征因子等监测工作待尽快完成。

2 项目（一期）工程评价

2.1 建设地点

招远市黄金资源综合利用工业园区内。具体位置见附图 1 所示。

2.2 规模及主要建设内容

- (1) 项目名称：招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程项目（一期）——66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置
- (2) 建设地点：招远市黄金资源综合利用工业园区内
- (3) 建设内容及规模：建设 66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置
- (4) 项目定员：劳动定员为 52 人。
- (5) 年工作天数：四班三运转，每班 8 小时，年工作 330 天。
- (6) 建设投资：项目概算总投资为 272570.47 万元，环保投资 12260.78 万元，占总投资的 4.5%。项目一期——66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置实际总投资为 6380 万元，环保投资 460 万元，占总投资的 7.2%。

2.3 项目组成

项目组成情况详见表 2-1：

表 2-1 项目组成情况一览表

项目名称	组成	环评及批复要求规模	实际建设与变更情况
主体工程	氰化尾渣富集硫精矿装置	主要由原料车间、调浆车间、浮选车间、硫精矿浓密机和硫精矿压滤车间、尾矿浓密机及尾矿压滤车间等组成。	同环评
储运工程	氰化尾渣原料库房	共设四处氰化尾渣原料库房，可存放项目约 40 天的尾渣原料使用量。	实际建设 4 处氰化尾渣原料棚及 1 处氰化尾渣原料库房，最大储存量约为 17 万吨，可存放项目约 90 天的尾渣原料使用量。
	硫精矿槽	硫精矿压滤车间内设有硫精矿槽一处，设计最大储量 10000 吨，最大存放约 11 天的硫精矿量。	同环评
	高硅尾渣暂存库房	设高硅尾渣暂存库房一处，紧邻尾矿压滤车间，最大可存放 11 天的高硅尾渣量。	设高硅尾渣暂存库房一处最大可存放 11 天的高硅尾渣量。目前高硅尾渣暂存于高硅尾渣原料堆场中，该堆场存放量可以达到 66 万吨。

辅助工程	生活、办公区	设办公楼、宿舍楼、食堂、宿舍、职工俱乐部、分析化验室等。	只建设完成分析化验室，兼做办公楼
公用工程	供水	项目选择招远市污水处理厂处理后的中水作为氰化尾渣资源综合利用示范工程园区的生产用水水源，同时采用水库取水作为备用水源；生活用水来自市政自来水管网。	同环评
	供电	厂内新建一座 110/10.5kV 总变电所。	同环评
	空压机站	二期复合肥装置附近设有空压机站一处。	调浆车间附近设有空压机站一处。
	变电站	一期工程设有配电室一座。	同环评
	供热	一期工程不需要供热。	同环评
环保工程	废气治理	酸浸 HCN 尾气采用“SO ₂ —O ₂ 氧化法”消毒处理工艺，综合去除效率在 99.9% 以上，经过处理后的尾气通过高 30m 排气筒排入大气。	酸浸 HCN 尾气采用“SO ₂ —O ₂ 氧化法”消毒处理工艺，建设了两级尾气吸收塔（双塔串联）
	废水处理	生产废水经生产废水处理站处理后全部回用于生产；生活污水经生活废水处理站处理后也全部回用于生产。	同环评
	噪声治理	设备减振、隔声等	同环评
	固废治理	浮选产生的高硅尾渣在二期工程投产前全部外售附近的建材公司综合利用；在二期工程投产后全部作为原料由二期工程建材生产装置综合利用。	同环评
	事故水池	厂区北部设 5000m ³ 的事故水池一座；南部设 7500m ³ 初期雨水池和 2700m ³ 事故水池各一座。	一期已经建设厂区北部 5000m ³ 事故池一座，南部 4000m ³ 初期雨水池和 3300m ³ 事故水池各一座。

2.4 主要处理规模

企业主要处理规模见表 2-2。

表 2-2 主要处理规模统计表

序号	名称	环评处理规模	现状处理规模	单位
1	氰化尾渣	66 万	66 万	t/a

2.5 主要原辅材料消耗

企业主要原辅材料见表 2-3：

表 2-3 (1) 硫酸来源及用量一览表

序号	供货单位名称	环评情况	现状	单位
1	硫酸(来源于玲珑厂区硫酸车间)	4620(100%浓度硫酸量)	4620(折合100%浓度硫酸量)	t/a

表 2-3 (2) 原料氯化尾渣(干基)的供货单位及供应能力一览表

序号	供货单位名称	环评情况	现状	单位	备注
1	招金矿业股份有限公司金翅岭金矿	25	25	万t/a	未变化
2	龙口市金鑫黄金有限公司	10	10	万t/a	未变化
3	中矿金业股份有限公司	16	16	万t/a	未变化
4	烟台市黄金冶炼有限公司	15	15	万t/a	未变化
合计		66	66	万t/a	未变化

2.6 主要设备情况

本项目主要生产设备见表 2-4:

表 2-4 主要生产设备情况表

	设备名称	规格型号	环评数量	现状情况
一	原料车间			
1	抓斗桥式起重机	Q=20t,LK=22.5m	2	一致
2	料斗(带格筛)	6.0×4.0×3.0	2	一致
3	原料皮带给料机	B=1200mm,L=7m, H=0	2	一致
二	调浆车间			
1	调浆槽	Φ 6.0×6.5	2	一致
2	渣浆泵	Q=120m ³ /h,H=15m	4	一致
3	直线振动筛	USL2460	1	一致
4	储浆槽	Φ 9.0×9.5	2	一致
5	渣浆泵	Q=230m ³ /h,H=15m	2	一致
三	浮选车间			
1	搅拌槽	Ø5000×5500	2	一致
2	浮选机	50m ³	3	16m ³ 浮选机 21 台、85m ³ 浮选机 7 台。
3	浮选机	50m ³	7	
4	浮选机	16m ³	2	
5	浮选机	16m ³	12	

6	粗选泡沫泵池	$3.5 \times 2.5 \times 2.0$	1	一致
7	粗选泡沫泵	$Q=150m^3/h, H=10m$	2	一致
8	一扫泡沫泵池	$3.5 \times 2.5 \times 2.0$	1	一致
9	一扫泡沫泵	$Q=70m^3/h, H=10m$	2	一致
10	二扫泡沫泵池	$3.5 \times 2.5 \times 2.0$	1	一致
11	二扫泡沫泵	$Q=50m^3/h, H=10m$	2	一致
12	精矿泵池	$3.5 \times 2.5 \times 2.0$	1	一致
13	精矿泡沫泵	$Q=220m^3/h, H=20m$	2	一致
14	尾矿泵池	$3.5 \times 2.5 \times 2.0$	1	一致
15	尾矿泵	$Q=270m^3/h, H=20m$	2	一致
16	离心鼓风机	CF180-1.4	3	一致
17	电动单梁起重机	$Q=10t, Lk=16.5m$	1	一致
18	药剂泵			一致
四	精矿浓密机			
1	精矿浓密机	NZ-30	2	一致
2	精矿输送泵	$Q=70m^3/h, H=10m$	4	一致
3	液下泵		2	一致
4	精矿沉淀池	$V=400m^3$	2	一致
5	精矿回水泵	$Q=190m^3/h, H=10m$	1	一致
五	尾矿浓密机			
1	尾矿浓密机	NZ-38	2	一致
2	尾矿输送泵	$Q=80m^3/h, H=10m$	4	一致
3	液下泵		2	一致
4	尾矿沉淀池	$V=650m^3$	2	一致
5	尾矿回水泵	$Q=210m^3/h, H=10m$	1	一致
六	精矿压滤车间			
1	搅拌槽	$\emptyset 3500 \times 4000$	2	一致
2	精矿压滤泵	$Q=150m^3/h, H=65m$	4	一致
3	精矿压滤机(立式)	$132m^2$	2	一致
4	液下泵		1	一致
10	电动单梁起重机	$Q=3t, Lk=10.5m$	1	一致
5	抓斗桥式起重机	$Q=16t, LK=22.5m$	2	一致
6	料斗(带格筛)	$6.0 \times 4.0 \times 3.0$	1	一致
7	精矿皮带给料机	$B=1200mm, L=13m$	1	一致

8	精矿输送皮带机	B=1000mm, L=135m	1	一致
七	尾矿压滤车间			
1	尾矿缓冲槽	$\varnothing 3500 \times 4000$	2	一致
2	尾矿压滤泵	$Q=150\text{m}^3/\text{h}, H=65\text{m}$	4	一致
3	尾矿压滤机(隔膜)	XAZG800/2000-U	4	一致
4	空压机	$15\text{m}^3/\text{min}, 1.0\text{MPa}$	1	一致
5	储气罐	15m^3	1	一致
6	储气罐	1m^3	1	一致
7	滤饼皮带机	B=1200,L=19.5m	4	一致
8	抓斗桥式起重机	$Q=16\text{t}, LK=22.5\text{m}$		一致
八	酸浸车间		4	
1	酸浸槽	$\Phi 5000 \times 5600$	4	6
2	稀酸泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}, H=25$	2	一致
3	耐磨耐腐蚀矿浆泵	$Q=280\text{m}^3/\text{h}, H=15$	1	一致
4	罗茨鼓风机	$Q=20\text{m}^3/\text{min}, 压 78.4\text{kPa}$		一致
九	尾气吸收			
1	玻璃钢风机	$5000\text{m}^3/\text{h}, P=1920\text{Pa}$	2	一致
2	洗涤塔	$\Phi 800 \times 4500$	2	一致
3	碱液循环泵		4	一致
4	高位槽	$\Phi 1500 \times 1500$	2	一致
5	碱液(NaOH)配置槽	$\Phi 2000 \times 2500$	1	一致
6	碱液泵		2	一致
7	消毒槽	$\Phi 2000 \times 2500$	2	一致
8	提升泵		2	一致
9	溶液泵		2	一致

本项目主要环保设施见表 2-5:

表 2-5 主要环保设施一览表

序号	类别	环保设施
1	废气治理系统	浸酸工段产生的氢氰酸废气通过管道收集至尾气吸收系统，最终通过30m高排气筒排放。 氰化尾渣高效富集硫精矿生产装置无组织废气主要为氰化尾渣原料、硫精矿和高硅尾渣堆放产生的无组织粉尘以及原料车间内的原料上料、卸料、输送等过程产生的粉尘等。氰化尾渣存放在相应的原料库房内，库房四面建有围堰，安装有防风抑尘网；硫精矿堆放在相应的封闭式的硫精矿压滤车间内；高硅尾渣暂存库房四周设有1.5m高的防土墙，并设置

		至房顶的防风抑尘网。
2	废水处理系统	1、雨污分流 2、浮选精矿压滤溢流水和尾矿压滤溢流水大部分通过管道打入高位回用水池，重力自流回用于选矿生产补充水。 3、酸浸废气吸收处理产生的吸收液全部打入生产废水处理站中进行处理，处理后回用于生产，不外排。
3	噪声治理	采用隔声、阻尼和减震基础等措施。
4	固废治理	生活垃圾袋装化，进入垃圾清运系统；尾矿脱水工段产生的高硅尾渣目前暂存于高硅尾渣原料堆场中，该堆场存放量可以达到66万吨。目前正在对高硅尾渣进行II类一般固废鉴别，计划用于当地石坑修复。

2.7 总平面布置

项目厂区设2个大门，分别位于厂区南侧和北侧。项目一期氰化尾渣富集硫精矿装置位于厂区北部，氰化尾渣原料库、尾渣浓密机、酸浸车间、浮选车间、压滤车间由南往北排列。生产废水处理站位于厂区西北角，生活污水处理站位于厂区中部。

企业遵循“高起点、优质量、专业化、经济规模”的建设原则，采用先进、成熟、适用、可靠的工艺，并以保证质量为前提。企业建设贯彻“三同时”的原则，注重环境保护、职业安全卫生、消防及节能等各项措施的落实。创建文明舒适、环境优美、生态良好的环保企业。

本着节约用地、因地制宜的原则，总体布局合理，空间布置处理得协调、紧凑。本企业具体布置见总平面图（附图7）所示。

2.8 生产工艺

项目一期具体工艺流程见图2-1。

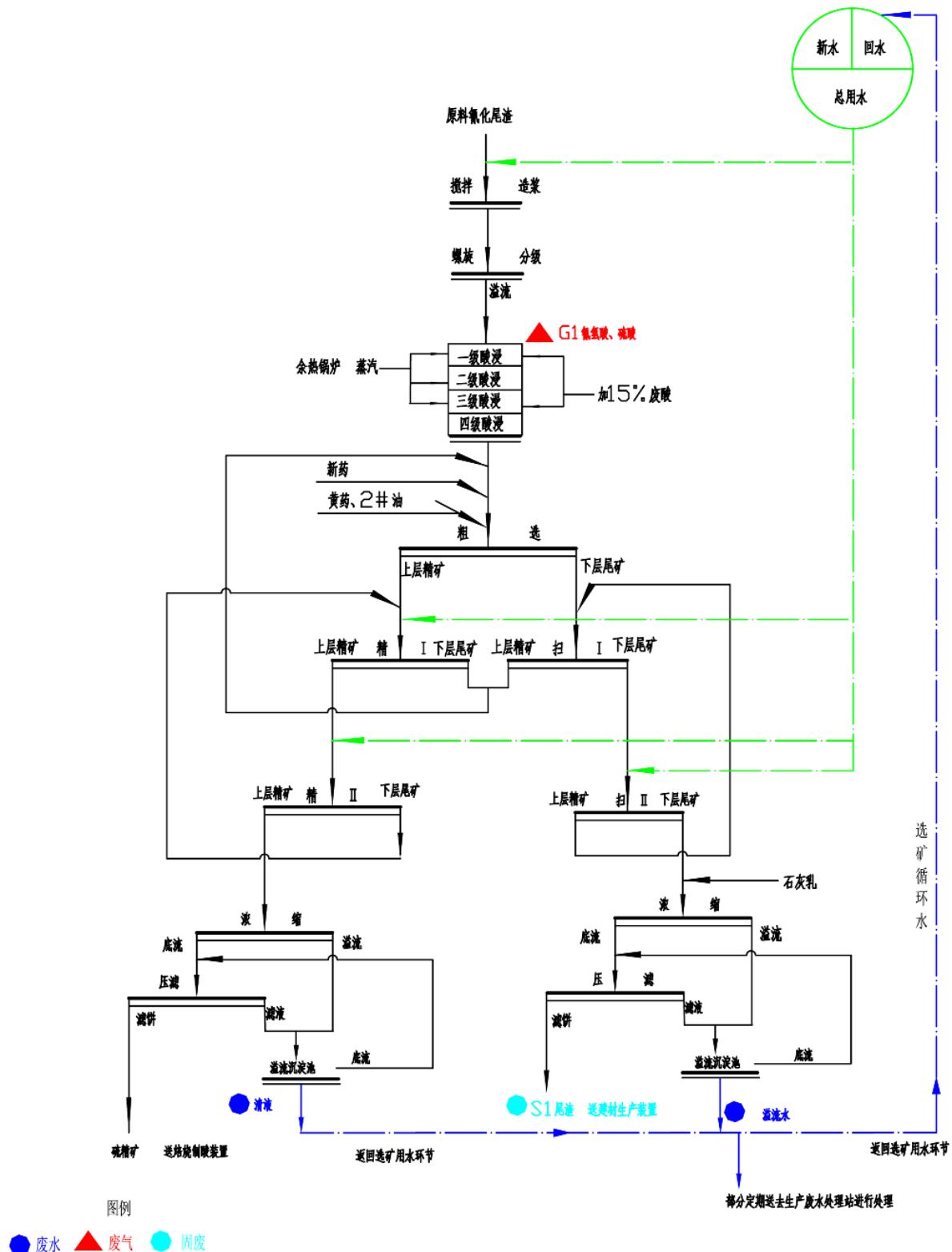


图 2-1 生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

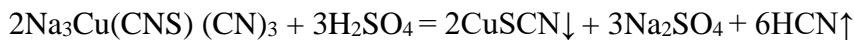
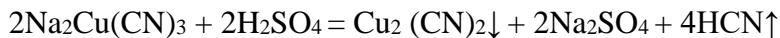
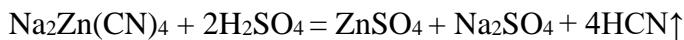
(1) 调浆工段 (原料车间和调浆车间)

原料库房的氰化尾渣通过铲车运送至原料车间内的原料槽, 用抓斗提升至上

料料仓，料仓排料由板式给料机卸料至皮带输送机，通过皮带机将原料送入调浆车间内的圆筒洗矿机加水调浆，然后进入螺旋分级机，分级溢流浓度 33% 自流至氰化尾渣酸浸槽。

(2) 酸浸工段

反应原理： HCN 是弱酸，其稳定常数 $K_a=6.2\times10^{-10}$ ，酸性条件下，废水中的络合氰化物趋于形成 HCN。HCN 的沸点仅 26.5℃，极易挥发，这就是酸化回收法的理论基础。其发生的主要化学反应如下：



在微负压状态下，HCN 易从液相逸入气体，这是 HCN 的性质决定的，通过向液相通入空气（载气）的办法即可把 HCN 吹脱出来，达到除去氰化物的目的，由于大部分 HCN 是由氰化物络离子在酸性条件下解离而形成的，故 HCN 的吹脱程度由废水 pH 值和络合物中心离子的性质（络合物稳定常数）决定，吹脱过程是一个旧的解离平衡被打破而形成新的解离平衡的连续过程，其推动力不仅是由于在一定酸度下，氰化物趋于形成 HCN 以及气相中 HCN 的始终处于未达到平衡的状态，使液相中 HCN 不断逸入气相，而且是由于中心离子与废水中的其它组分形成更稳定的沉淀物，这几种推动力促使反应不断地向右进行。此阶段 CN^- 的去除率 $\geq 98.5\%$ ；剩余的 CN^- 几乎全部吸附在选矿尾砂上随着尾砂排放。

生产工艺：

矿浆在 pH 值 5~6 条件下浸出 2h，共设计 6 个封闭式搅拌反应槽。在第一级和第三级搅拌槽加入稀酸，在四个浸槽内进行顺流连续浸出。浸出终点 pH 控制在 5.5 左右，浸出矿浆泵送至浮选车间进行浮选。

在酸浸过程中吹脱逸出的氰化氢气体（G1）通过管道收集至尾气吸收系统，经过吸收与消毒处理后的尾气通过 30m 高排气筒排放（HCN 尾气吸收系统处理工艺具体参见后文介绍）。

(3) 浮选工段（浮选车间）

氰化尾渣酸浸后的矿浆 pH 值约为 5.5 左右，酸浸结束后打入浮选槽，首先加入新药。新药主要为黄铁矿的活化剂及矿泥分散剂，用以提高黄铁矿的可浮性，其主要成份为硫化钠、碳酸钠等；新药呈碱性，对 pH 调整有调节作用。当矿浆

的 pH 值调整为 7~7.5 左右时，再加入捕收剂黄药(碳烃链较长的正戊基黄药)、2#油等继续进行浮选。经过浮选后得到含硫 48%左右的精矿。在这样的作业条件下，避免了浮选时由于药剂可能的分解而产生的刺激性气味，同时浮选废水也为无色。

经一次粗选、二次精选、两次扫选出高品位硫精矿和高硅尾矿渣，精矿自流至精矿脱水工段。高硅尾矿渣直接溢流至搅拌槽，并加入石灰搅拌中和至矿浆 pH 值 7~8，再泵送至高硅尾渣脱水工段。经过浮选后高硫精矿硫品位 48%，高硅尾矿渣硫品位 4.36%。

(4) 硫精矿脱水工段（硫精矿浓密机和硫精矿压滤车间）

来自浮选车间的高硫精矿经过浓密机浓缩脱水，溢流进入精矿溢流沉淀池再次沉降，清液泵送至总回水池回用于浮选工段；底流回送至精矿压滤车间，经两台立式压滤机压滤，滤液自流至精矿沉淀池，滤饼硫精矿最终水分约 12%，由皮带机卸至精矿压滤车间内的精矿槽内暂存，再由转运皮带送至该公司玲珑厂区制酸装置。

(5) 尾矿脱水工段（尾矿浓密机及尾矿压滤车间）

来自浮选车间的高硅尾矿渣经过浓密机浓缩脱水，溢流进入尾矿渣溢流沉淀池再次沉降，清液泵送至总回水池回用于浮选工段；底流泵送至尾矿渣压滤车间，经四台隔膜压滤机压滤，滤液自流至尾矿沉淀池，滤饼最终水分 22%左右，由皮带卸至高硅尾渣堆场。

硫精矿脱水工段和尾矿脱水工段产生的溢流清液 (W_1) 需定期排放部分去生产废水处理站进行处理。折合每天处理 $95m^3/d$ 。

(6) HCN 酸浸尾气吸收系统

本生产装置酸浸工段的每套酸浸槽均为负压操作的密闭装置。在酸浸槽上方分别设置加装吸风管，原料经酸浸产生的含有 HCN 的气体经吸风管负压输送至酸浸尾气吸收系统进行消毒处理，净化的尾气再经过高 30m 的烟囱外排。

HCN 气体在整个治理过程流向如下：

负压密闭酸浸槽→吸风管→引风机→酸浸尾气吸收系统→排气筒排放。

酸浸槽为封闭式结构，大小为 $\Phi 5 \times 5.5m$ ，从搅拌装置下部充入空气，盖顶设计抽气管道，接至风机总管。槽体上部空间为负压 $0\sim-100Pa$ 操作，集气效率 100%，因此基本不存在无组织排放的氯化氢废气。

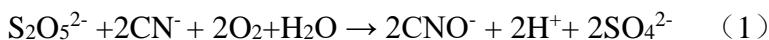
①反应原理

拟建工程酸浸尾气吸收系统采用“SO₂—O₂ 氧化法”消毒工艺处理酸浸产生的 HCN 气体。该消毒处理工艺是一项成熟的氰化物消毒工艺，我国陕西境内的大型金矿煎茶岭金矿 1000t/d 氰化厂尾矿及焙砂氰化尾液消毒即采用该工艺，国外应用较为普遍。该工艺利用 SO₂—O₂ 混合气体作氧化剂，用二价铜作催化剂，控制吸收液在一定 pH 值范围内，用 NaOH 调节 pH 值，SO₂ 和 O₂ 在一定的 pH 范围内使 CN⁻ 氧化成 CNO⁻，其中 SO₂ 可以是气体，也可以由亚硫酸、可溶性的亚硫酸盐或亚硫酸氢盐的形态供给。拟建工程酸浸尾气吸收系统吸收液为 NaOH 与焦亚硫酸钠，以硫酸铜为催化剂，对 HCN 气体进行吸收与消毒处理。

化学反应如下：



在铜离子催化剂条件下：



生成的氰酸根(CNO⁻)的毒性大大减小，但是 CNO⁻ 在酸性条件下极易水解生成氨，化学反应方程如下：



生成的氨不仅污染水体，而且容易与氯化合生成毒性不亚于氯的氯胺，所以应进一步将反应（1）中生成的 CNO⁻ 予以处理。因此在上述局部氧化法处理的基础上，调节废水的 pH 值，再投加一定量的氧化剂（NaClO），搅拌，使 CNO⁻ 完全氧化为 N₂，反应方程式如下：



在反应（2）进一步氧化氰酸盐的过程中，pH 值的控制是至关重要的。pH 值大于 12，则反应停止，pH 值太低，氰酸根会水解生成氨并与次氯酸反应生成有毒的氯胺。实际生产控制 pH 值 7.5~8.0，用硫酸调节 pH 值。通常要求出水中保持 3~5mg/L 的余氯，以保证 CN⁻ 浓度下降到 0.1mg/L 以下。

②酸浸尾气吸收系统组成及操作

整个 HCN 尾气吸收装置分为了两个全封闭式吸收塔和一个消毒槽：前两个串联塔中进行的是 CN⁻ 在焦亚硫酸钠和铜催化剂的作用下生成氰酸根(CNO⁻)的反应，第三消毒槽中进行的是 CNO⁻ 和 ClO⁻ 进一步反应生成无毒的 N₂ 等的反应。

新鲜的吸收溶液加入到第二个吸收塔循环槽中，再串至第一个吸收塔循环

槽，通过控制第一级吸收塔的循环槽中溶液的 pH 值，调节向其串入的溶液量。当第一个吸收塔循环槽溶液的 pH 值小于 9.5，立即向第二个吸收塔循环槽中补充新的吸收液，同时从第二个吸收塔循环槽中向第一个吸收塔循环槽中串入吸收溶液。当第一级吸收塔循环槽溶液的 pH 值小于 9.5 时，从其中向消毒槽中排出一定量的溶液，进行消毒，消毒采用次氯酸钠溶液。向消毒槽中排出的溶液折合 $36m^3/d$ 。

每个吸收塔均为 $\Phi 1.5 \times 4.0m$ 密闭式结构，分为两层，分别装有鲍尔球增大吸收面积。塔底有循环槽。单个塔吸收效率达到 98% 以上，双塔吸收效率达到 99.95% 以上，本次环评按照 99.9% 吸收率计算。吸收塔为封闭式结构，通过引风管进行两级串联洗涤，经过洗涤后的尾气最终通过排气筒排放。因此在尾气吸收处理装置处理过程中也没有在无组织排放的氰化氢废气。

由以上反应式（1）可见，消毒 $1g CN^-$ 理论需要 $3.65g$ 焦亚硫酸钠($Na_2S_2O_5$)。根据物料平衡，进入酸浸尾气吸收系统的氰化物量约 $CN^- 5.75kg/h$ ，则理论需要 $Na_2S_2O_5 20.97kg/h$ 。本工艺中 $Na_2S_2O_5$ 添加需过量 1.05 倍，即 $Na_2S_2O_5$ 使用的量为 $22.0kg/h$ ， $174.5t/a$ 。

由以上反应式（2）可见，消毒 $1g CN^-$ 理论需要 $4.30g$ 次氯酸钠($NaClO$)。按照保守计算加入第一步反应中 CN^- 全部转化为 CNO^- ，则理论需要 $NaClO 24.7kg/h$ 。本工艺中 $NaClO$ 添加需过量 1.1 倍，即 $NaClO$ 使用的量为 $27.2kg/h$ ， $215.3t/a$ 。

在酸浸过程中逸出的氰化氢气体（G1）通过管道收集尾气吸收处理装置处理后的尾气通过高 $30m$ 的排气筒排入大气。酸浸尾气吸收系统产生的废吸收液循环使用，达到一定程度后（W2）送往生产废水处理站进行处理。

2.9 主要工序污染情况分析

（1）施工期

本项目施工期已完成，故不对施工期主要污染工序及污染情况进行分析。

（2）运营期

①废气

酸浸工段产生的氰化氢气体经过两级尾气吸收装置处理后，通过 $30m$ 高排气筒排放。

氰化尾渣高效富集硫精矿生产装置无组织废气主要为氰化尾渣原料、硫精矿

和高硅尾渣堆放产生的无组织粉尘以及原料车间内的原料上料、卸料、输送等过程产生的粉尘等。氰化尾渣存放在相应的原料库房内，库房四面建有围堰，安装有防风抑尘网；硫精矿堆放在相应的封闭式的硫精矿压滤车间内；高硅尾渣暂存库房四周设有 1.5m 高的防土墙，并设置至房顶的防风抑尘网。

②废水

氰化尾渣高效富集硫精矿生产装置生产废水产生环节主要是浮选精矿和尾矿压滤后沉淀溢流水等，此外，酸浸尾气吸收系统产生的废吸收液。浮选精矿压滤溢流水和尾矿压滤溢流水大部分通过管道打入高位回用水池，重力自流回用于选矿生产补充水。酸浸废气吸收处理产生的吸收液全部打入生产废水处理站中进行处理，处理后回用于生产，不外排。

③固体废物

项目一期 66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置氰化尾渣 66 万 t (干基)，年产高硫精矿 29.7 万 t (干基)，浮选高硅尾渣 36.3 万 t (干基)。

高硫精矿用于该公司玲珑厂区硫酸系统生产铁粉、硫酸，硫精矿浮选产生的高硅尾渣目前暂存于高硅尾渣原料堆场中，该堆场存放量可以达到 66 万吨。目前正在对高硅尾渣进行 II 类一般固废鉴别，计划用于当地石坑修复。

④噪声

本生产装置噪声源主要为给料机、风机、泵类、压滤机等运转时产生的噪声，除了浓密机布置在室外，其余大部分噪声设备布置在相应车间厂房内，设计采用减振、吸声及隔声(隔声室)措施。

污染物实际排放情况详见下表。

表 2-6 污染物排放及达标情况一览表

类别	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实际排放 量 (t/a)	排放浓度标 准 (mg/m ³)	排放速率标 准 (kg/h)	是否 达标
废气	氰化氢	≤0.104	≤0.000752	0.0166	1.9	0.26	达标
废水	废水量 (m ³ /a)			0			不外 排
	COD (t/a)			0			
	NH ₃ -N (t/a)			0			
固废	(t/a)			0			不外 排

3 区域环境变化评价

3.1 企业周围区域环境敏感目标变化情况

拟建工程位于招远市张星镇北里庄村东北，南距招远市城区约 6km，位于招远市政府批准设定的黄金资源综合利用工业园区内，周围 1km 范围内无国防、军事、通信等单位和自然保护区。企业周边环境敏感目标见表 3-1，企业周边环境敏感点分布图见附图 3。

项目环评批复中要求卫生防护距离为氯化焙烧装置外 600m，项目一期只建设氰化尾渣富集硫精矿装置，氯化焙烧装置未建设，环评批复中要求搬迁的 2 家养殖户已完成搬迁工作。

企业投产至今，周边环境敏感点未发生明显变化。

表 3-1 环境保护目标一览表

主要保护目标	方位	距离(m)	保护级别
北里庄村	SW	400	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准
北马家村	SW	920	
羊家村	N	585	
周边地下水	——		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准
声环境	厂界周边 200m 范围内		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类

3.2 企业周围区域污染源或者其他影响源变化情况

企业建成投产前，四周均是农田。

目前企业厂区四周仍为农田，无变化。

3.3 环境质量现状和变化趋势分析

为了确切的阐述本项目选址附近的环境质量，本次环境影响评价中调查了《2021 年烟台市生态环境质量报告书》（烟台市生态环境局 2022 年 5 月）监测数据，具体如下：

(1) 环境空气质量

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，结合烟台市招远市的功能，本项目所在区域属于环境空气功能区二类区。

根据《2021年烟台市生态环境质量报告书》，环境空气监测了细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧6项主要污染指标。招远市环境空气质量状况如下：

表3-2 招远市环境空气质量状况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	59	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	不达标
CO	年平均质量浓度	1400	4000	达标
O ₃	日最大8小时平均	136	160	达标

由上表可见，2021年招远市监测点环境空气质量年评价除PM_{2.5}外，其他监测指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。因此，本项目所在区域属于不达标区。因此，本项目所在区域属于不达标区。

区域环境质量改进方案（计划）：

根据《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》(2021—2025年)等文件，为全面改善空气质量，深入打好蓝天保卫战，结合我省实际，制定本行动方案（计划）。

主要目标：到2025年，全省PM_{2.5}年均浓度达到38微克/立方米，O₃浓度保持稳定，空气质量优良天数比例达到72.5%，重度及以上污染天数比例不超过0.8%。（以上指标待生态环境部正式下发后再根据情况作相应调整）。

（1）淘汰低效落后产能

聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将500万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企

业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。（省工业和信息化厅、省发展改革委牵头，各市、县[市、区]人民政府落实。以下均需各市、县[市、区]人民政府落实，不再列出）按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。

（2）压减煤炭消费量

持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。（省发展改革委牵头）非化石能源消费比重提高到 13% 左右。（省能源局牵头）制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。（省发展改革委、省生态环境厅牵头）加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。（省发展改革委、省能源局牵头）大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。（省住房城乡建设厅、省发展改革委、省生态环境厅、省能源局牵头）基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热电机组（含自备电厂）关停整合。（省能源局牵头）对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。（省生态环境厅、省工业和信息化厅按职责分工负责）按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖。

（3）优化货物运输方式

优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 未达标的市，新、改、新

建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升。（省交通运输厅、省发展改革委、省生态环境厅、省能源局、国铁济南局牵头）

（4）实施 VOCs 全过程污染防治

实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低(无) VOCs 含量产品。2025 年年底前，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底前，80% 以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O₃ 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。

（5）强化工业源 NOx 深度治理

严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装

有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。

（6）推动移动源污染管控

加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实新生产重型柴油车污染物排放限值要求，自 2021 年 7 月 1 日起，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。国家要求和鼓励淘汰的重型柴油车，公安机关交通管理部门不予办理迁入手续。严格新车源头管控，加大机动车、发动机新生产、销售及注册登记环节监督检查力度，实现全省主要生产企业和主要销售品牌全覆盖。（省生态环境厅、省公安厅、省市场监管局、省工业和信息化厅、省商务厅牵头）实施柴油货车排放常态化执法检查，在主要物流通道、集中停放地、物流园区、入鲁主要通道等区域开展尾气排放日常执法检查，依法查处尾气超标排放、治理设施不正常运行、OBD 数据造假等违法行为。（省生态环境厅、省公安厅、省交通运输厅牵头）扩大各市移动源高排放控制区范围，将城市规划区、高新区、开发区、各类工业园区和工业集中区划定为高排放汽车禁行区。（省生态环境厅牵头）加快推进交通用能清洁化，推广公共领域新能源汽车使用，在保留必要燃油公交车用作应急保障的基础上，新增和更新的公交车中新能源车辆占比达到 100%；新增和更新的出租车中新能源及清洁能源车辆占比达到 80%。

推进非道路移动机械治理。生态环境、自然资源、住房城乡建设、交通运输、水利等部门在各自职责范围内对非道路移动机械排气污染防治实施监管。开展销售端前置编码登记工作，加强源头监管。到 2022 年，将禁止使用高排放非道路移动机械的区域扩大至各市、县（市、区）建成区及乡镇（街道）政府（办事处）驻地；在用机械以及新增国三机械全部安装实时定位监控装置，并与生态环境部门联网。采取自动监控和人工抽测模式开展排气达标监管，倒逼淘汰或更新，2025 年年底前，基本淘汰国一及以下排放标准或使用 15 年以上的非道路移动机械，具备条件的允许更换国三及以上排放标准的发动机，鼓励有条件的地区提前实施非道路移动机械第四阶段排放标准。（省生态环境厅牵头）加快船舶受电装置改造，做到应改尽改，沿海和内河主要港口大型专业化泊位岸电使用实现常态化。

建立常态化油品监督检查机制。开展生产、销售、使用环节车用油品质量日常监督抽查抽测，集中打击劣质油品存储销售集散地和生产加工企业，清理取缔黑加油站点、非法流动加油车，切实保障车用油品质量。（省市场监管局、省公

安厅、省商务厅、省生态环境厅牵头)建立在用汽油、柴油等油品的溯源机制,不断完善在用油品溯源程序,严厉打击劣质油品。

(7) 严格扬尘污染管控

加强施工扬尘精细化管控,建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工,将扬尘污染防治费用纳入工程造价,各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施,其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施,并接入当地监管平台。加强执法监管,对问题严重的依法依规实施联合惩戒。(省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅牵头)强化道路扬尘综合治理,到2025年,设区市和县(市)城市建成区道路机械化清扫率达到85%。规范房屋建筑(含拆除)工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控,通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施,实行全过程监督。

(省住房城乡建设厅、省公安厅牵头)大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造,鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。(省交通运输厅牵头)推进露天矿山生态保护和修复,加强对露天矿山生态环境的监测。(省自然资源厅、省生态环境厅牵头)实施城市降尘监测考核,各市平均降尘量不得高于7.5吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求,实施县(市、区)降尘量逐月监测排名。

(8) 完善环境监管信息化系统

加快空气质量监测、污染源在线监控、移动源定位管控等信息数据集成应用,逐步提高污染溯源、问题诊断、应急响应能力。各市至少建成一处超级站,全省化工园区、大型石化企业具备VOCs组分自动监测能力,实现联网运行。提高全省及16市空气质量趋势预测分析能力,重点加强O₃预测预报能力建设。开展PM_{2.5}和O₃污染协同防控“一市一策”跟踪研究,提出PM_{2.5}和O₃协同防控解决方案。积极参与大气污染联防联控和重污染应急联动,健全区域联合执法信息共享平台,实现区域监管数据互联互通。创新监管方式,加强遥感卫星、红外、无人机等新技术新设备运用,大力推进非现场执法。

(9) 健全大气政策标准体系

持续实施差别化电价政策,在保障民生用气用电价格基本稳定的基础上,严格落实峰谷分时电价、阶梯电价、天然气输配价格等价格政策。继续实施燃煤电厂超低排放和生物质发电电价支持政策。(省发展改革委牵头)健全财政激励政

策，加大财政资金对清洁取暖的支持力度；各市、县（市、区）要积极拓宽资金募集渠道，确保清洁取暖改造后三年补贴不退坡。（省财政厅牵头）开展移动源监管政策评估，完善全生命周期监管政策。持续完善地方大气环境标准体系，制修订 VOCs 等排放标准，研究制定氨排放、氨逃逸控制要求。

（10）加强大气环境监管

坚持依法治污，综合运用按日连续处罚、查封扣押、限产停产、移送拘留等手段，依法从严处罚环境违法行为。加大省级生态环境保护督察力度。建立对重点排放源监测或检测结果的全程留痕、信息可追溯机制。严厉打击不正常运行废气治理设施等环境违法违规行为。对企业自动监测监控设备运行情况开展专项检查，严厉打击自动监测监控设备不正常运行和数据造假等违法行为；对排污单位和第三方机构、人员参与弄虚作假的，分别依法追究责任。严格禁止以各种形式干扰空气质量监测站正常运行行为。各级政府要将秸秆禁烧纳入年度工作重点，着重压实乡镇（街道）禁烧责任；积极探索创新巡查方式和手段，加强重点时段、重点区域的执法巡查，从严查处行政区域内“第一把火”。按照生态环境部部署，对已发排污许可证质量开展复核。建立以排污许可数据为基础的“双随机、一公开”数据库，将排污许可证与执行报告作为执法检查的重要依据。加强排污许可证后管理，开展排污许可专项执法检查，落实排污许可“一证式”管理。

项目所在区域按照上述计划实施后，可以实现环境空气质量进一步改善的目的。

（2）地表水环境质量

2021 年界河水质为轻度污染，与上年比较，水质无明显变化。6 个断面中 II 类水质断面 1 个，III类 3 个，IV类 2 个，I ~ III类水质比例为 66.7%，较上年增加 6.7 个百分点。污染主要集中在招远城区及城区下游段，断面超标率 33.3%，主要污染物为总磷、化学需氧量和五日生化需氧量。

本次环评引用界河桥断面 2021 年监测数据，详见下表。

表 3-3 界河桥断面 2020 年监测结果统计表 单位：mg/L (pH 无量纲)

项目指标	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	化学需氧量	总磷	锌	氟化物	现状水质(类)	
											2020	2021
年均值	7.58	9.31	4.7	2.7	0.62	0.04	17	0.14	0.0293	0.67	III	III
超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

由监测数据可知，界河桥断面地表水水质总体较好，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中对应标准限值要求。

(3) 声环境质量

2021 年招远市区域噪声昼间均值 49.2dB (A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

2021 年招远市道路交通噪声加权平均值均低于 65.7dB (A)，按照道路噪声评价等级划分要求，级别为“好”。

根据声环境监测结果，招远市区域噪声、功能区噪声和道路交通噪声均不超标，并且基本稳定，无明显变化趋势，声环境质量良好。

(4) 生态环境

项目所在区域植被和生物物种相对单一，无濒危物种。

(5) 变化趋势分析

本次评价引用项目环评报告中环境质量状况进行变化趋势分析。

根据当地环境质量报告书(2011 年)，2011 年招远市环境质量状况如下：

招远市环境监测站提供的招远市 2013 年的大气环境质量数据（例行监测点为招远市环保局和市教委两处）见下表。

表 3-4 招远市 2013 年环境空气例行监测数据

点位	项目		
	年均值	单位： mg/m ³	
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
市环保局	0.03	0.024	0.065
市教委	0.02	0.024	0.059
《环境空气质量标准》(GB3095—1996) 二级标准值	0.06	0.08	0.10

根据上表可知，招远市大气监测的例行数据显示，2013 年 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095—1996) 二级标准要求，说明总体环境质量较好。

2. 地表水：

工程附近主要河流是位于厂址西南约 4.5km 的界河，收集界河 2013 年付家桥和界河桥例行监测数据见下表。

表 3-5 2013 年界河地表水例行监测数据

项目 时间		P H	CO Dcr	CO D _{Mn}	BO D ₅	氨 氮	挥 发 酚	氰 化 物	砷	六 价 铬	铅	镉	铜	锌	石 油 类	总 磷	氟 化 物	粪 大 肠 菌 群
2013年付家桥断面	3月1日	6.42	31	4.88	4.94	1.93	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.163	0.61	430
	5月2日	6.83	34	8.04	5.63	1.82	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.171	0.91	640
	7月3日	6.64	35	8.33	5.77	1.74	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.193	0.81	1100
	8月1日	6.74	24	4.35	3.22	1.62	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.106	0.65	340
	10月3日	6.64	32	4.23	3.44	1.34	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.123	0.43	340
	11月5日	6.73	34	4.16	3.86	1.98	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.135	0.51	790
2013年界河桥断面	3月4日	6.51	33	4.58	4.65	1.88	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.176	0.73	490
	5月2日	6.68	39	8.21	5.84	1.85	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.183	0.86	1100
	7月3日	6.82	37	8.57	6.12	1.78	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.213	0.75	2200
	8月1日	6.95	23	4.03	3.15	1.71	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.126	0.62	630
	10月3日	6.75	35	4.11	3.89	1.66	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.111	0.73	1100
	11月5日	6.69	37	4.36	3.97	1.91	0.001	0.004	0.007	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.124	0.71	1300
地表水V类		6~	40	15	10	2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.01	1.0	2.0	1.0	0.4	1.5	400000

从上表中可以看出，界河 2013 年全年水质指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准的要求。

3. 声环境:

招远市设有功能区噪声、区域噪声 2013 年噪声监测值 (Leq) 昼间平均 55.1 分贝、夜间 43.5 分贝，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

道路交通噪声 2013 年噪声监测值 67.6 分贝，道路交通噪声等效声级年均值低于 70.0 分贝，按照《声环境质量评价方法技术规定》道路交通噪声评价等级划分要求，属较好级别。

综上经对比分析，项目建设运营前后环境质量总体趋势为改善。

(6) 地下水环境变化趋势分析

本次评价引用项目环评报告中地下水环境质量状况与 2022 年企业提供的地下水检测报告（详见附件）进行地下水环境变化趋势分析。

经对比项目所在区域现状氰化物、六价铬、砷、汞、铁、锰、铜、锌、铅、镉、镍、挥发酚、石油类等因子均未检出，整体地下水环境无明显变化。

4 环保措施有效性评估及改进措施

本项目为环境影响后评价，在各项环保设施运行正常、企业正常生产的前提下，依据山东同济测试科技股份有限公司 2021 年、2022 年多次对厂区污染源的例行监测报告对厂区污染源的环保措施有效性评估。

4.1 废气治理措施有效性分析

4.1.1 废气排放源情况

(1) 有组织废气

通过调查可知，全厂有 1 个有组织废气排放源，为酸浸工段尾气处理后排气筒。目前酸浸工段增加的 2 个酸浸槽与原有 4 个酸浸槽均为串联式，不增加氰化尾渣处理规模，主要为了延长酸浸时间以进一步提高氰化尾渣酸浸后的矿浆 CN- 的去除率，即减少高硅尾渣 CN- 含量，因此酸浸工段的硫酸年用量不变，故产生 HCN 废气量不变。

本生产装置酸浸工段的每套酸浸槽均为负压操作的密闭装置。在酸浸槽上方分别设置加装吸风管，原料经酸浸产生的含有 HCN 的气体经吸风管负压输送至酸浸尾气吸收系统进行消毒处理，净化的尾气再经过高 30m 的烟囱外排。

HCN 气体在整个治理过程流向如下：

负压密闭酸浸槽→吸风管→引风机→酸浸尾气吸收系统→排气筒排放。

酸浸槽为封闭式结构，大小为 $\phi 5 \times 5.5\text{m}$ ，从搅拌装置下部充入空气，盖顶设计抽气管道，接至风机总管。槽体上部空间为负压 0~100Pa 操作，集气效率 100%，因此基本不存在无组织排放的氰化氢废气。

有组织废气排放源详见表 4-1。

表 4-1 全厂有组织废气监测项目、监测频次一览表

污染源	序号	点位	监测项目
有组织	1	酸浸工段尾气处理后排气筒	氰化氢

(2) 无组织废气

无组织废气监测在厂界上风向设置 1 个对照点，下风向、厂界外设 3 个监控点。监测因子及频次详见表 4-2。

表 4-2 厂界无组织废气排放监测一览表

污染源	点位	监测项目
无组织排放	厂界上风向 1 个, 下风向 3 个	颗粒物、氰化氢

4.1.2 废气监测结果与达标评价

(1) 有组织废气

有组织废气排放监测结果见表 4-3 所示。

表 4-3 (1) 排气筒检测结果一览表 (2022.05.26)

排气筒名称		DA001	排气筒高度 (m)	30
氰化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.094		
	排放速率 (kg/h)	0.00066		

表 4-3 (2) 排气筒检测结果一览表 (2021.08.16)

排气筒名称		DA001	排气筒高度 (m)	30
氰化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.104		
	排放速率 (kg/h)	0.000752		

表 4-3 (2) 排气筒检测结果一览表 (2021.04.21)

排气筒名称		DA001	排气筒高度 (m)	30
氰化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.098		
	排放速率 (kg/h)	0.000685		

酸浸工段废气排气筒出口 HCN 最大排放浓度为 0.104mg/m³、最大排放速率为 0.000752kg/h, 能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。

(2) 无组织废气

无组织废气监测结果见表 4-4 所示。

表 4-4 无组织废气监测结果一览表 (1)

项目	检测日期	2022.5.26
检测点位	颗粒物 (mg/m ³)	氰化氢 (mg/m ³)
厂界上风向 1#	0.193	未检出
厂界下风向 2#	0.268	未检出
厂界下风向 3#	0.293	未检出
厂界下风向 4#	0.336	未检出

表 4-4 无组织废气监测结果一览表 (2)

项目	采样日期	2021.4.21
检测点位	颗粒物 (mg/m ³)	氰化氢 (mg/m ³)
厂界上风向 1#	0.153	未检出
厂界下风向 2#	0.206	未检出
厂界下风向 3#	0.230	未检出
厂界下风向 4#	0.253	未检出

表 4-4 无组织废气监测结果一览表 (3)

项目	采样日期	2021.7.26
检测点位	颗粒物 (mg/m ³)	氰化氢 (mg/m ³)
厂界上风向 1#	0.143	未检出
厂界下风向 2#	0.197	未检出
厂界下风向 3#	0.245	未检出
厂界下风向 4#	0.286	未检出

表 4-4 无组织废气监测结果一览表 (4)

项目	采样日期	2021.1.6
检测点位	颗粒物 (mg/m ³)	氰化氢 (mg/m ³)
厂界上风向 1#	0.178	未检出
厂界下风向 2#	0.317	未检出
厂界下风向 3#	0.338	未检出
厂界下风向 4#	0.305	未检出

企业厂界颗粒物无组织排放的厂界最大浓度为 0.338mg/m³、HCN 均未检出，均能满足《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(颗粒物 1.0mg/m³、HCN 0.024mg/m³) 要求。

综上，现状废气排放均能满足对应排放标准要求，项目废气治理措施技术可行、经济合理。

4.2 废水治理措施有效性分析

项目区雨污分流系统已完成，正常运行，雨水排放口在线监测装置已安装。

项目氰化尾渣高效富集硫精矿生产装置生产废水产生环节主要是浮选精矿

和尾矿压滤后沉淀溢流水等，此外，酸浸尾气吸收系统产生的废吸收液。浮选精矿压滤溢流水和尾矿压滤溢流水大部分通过管道打入高位回用水池，重力自流回用于选矿生产补充水。酸浸废气吸收处理产生的吸收液全部打入生产废水处理站（污水处理工艺为“硫酸亚铁和石灰乳两段中和+澄清+膜过滤”工艺，设计处理能力为600m³/d）中进行处理，处理后回用于生产，不外排。

项目废水治理措施技术可行、经济合理。

4.3 噪声治理措施有效性分析

本项目噪声主要来自设备噪声，噪声源为沥青拌合机组、沥青热再生及其附属破碎设备等噪声，噪声源强75-95dB（A）。

厂界噪声监测结果见表4-5所示，达标分析结果见表4-6所示。

表4-5 噪声监测结果一览表 单位：(dB (A))

采样日期	2021.10.20	检测日期	2021.10.20		
检测时间	采样点位及检测结果 L _{eq} 【dB (A)】				
	东厂界 1#	南厂界 2#	西厂界 3#	北厂界 4#	
昼间	48.8	51.5	54.3	53.8	
夜间	43.3	44.4	46.9	46.1	
备注	测量时间为正常工作时间；测点位于厂界外1m处				

表4-6 噪声达标分析一览表

检测时间	采样点位及检测结果 L _{eq} 【dB (A)】				标准限值	是否达标
	东厂界 1#	南厂界 2#	西厂界 3#	北厂界 4#		
昼间	48.8	51.5	54.3	53.8	60	达标
夜间	43.3	44.4	46.9	46.1	50	达标

由上表可以看出，企业各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。

4.4 固体废物处置措施有效性分析

企业固体废物处理处置按照“减量化、资源化、无害化”的原则分类收集处理处置，具体如下：

项目一期66万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置氰化尾渣66万t（干基），年产高硫精矿29.7万t（干基），浮选高硅尾渣36.3万t（干基）。

硫精矿浮选产生的高硅尾渣作为公司“20万m³/年高硅尾渣制作发泡陶瓷保温材料项目”原料使用。

本项目的固体废物得到了合理的处理，对周围环境及卫生状况不会产生直接影响。

4.5 清洁生产实施情况

企业注重提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中的污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。该企业计划开展清洁生产审核，目前积极推进中。

4.6 排污许可执行情况

招金金合科技有限公司于2020年07月20日取得了排污许可证，2020年12月04日进行了变更，证书编号：913706850604303522002V，排污许可证管理类别：重点管理。项目各排放口执行标准、许可排放量见下表。

表 4-7 大气排放口基本情况表

排放口 编号	排放口名 称	污染 物种 类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒出 口内径 (m)	排气 温度	其他 信息
			经度	纬度				
DA001	酸浸废气 排气筒出 口	氰化 氢	120 度 24 分 44.32 秒	37 度 27 分 47.27 秒	30	0.6	常温	/

表 4-8 废气污染物排放执行标准信息表

排放 口编 号	排放口 名称	污染 物种 类	国家或地方污染物排放标准			环境影响 评价批复 要求	承诺更加 严格排放 限值	其 他 信 息
			名称	浓度限值	速率限值 (kg/h)			
DA001	酸浸废气 排气 筒出口	氰化 氢	大气污染物综 合排放标准 GB16297-1996	1.9mg/Nm ³	0.26	1.9 mg/Nm ³	/ mg/Nm ³	/

表 4-9 雨水排放口基本情况表

排放口 编号	排 放 口 名 称	排放口地理位置		排水去向	排放规律	间歇 式排 放时 段	汇入受纳自然水 体处地理坐标		其 他 信 息
		经度	纬度				经度	纬度	
DW001	雨 水 排 放 口	120 度 24 分 18.97 秒	37 度 27 分 13.00 秒	直接进入 江河、湖、 库等水环 境	间断排放，排 放期间流量不稳 定且无规律，但 不属于冲击型 排放	下雨 后 15 分钟	120 度 24 分 31.68 秒	37 度 27 分 2.66 秒	/

表 4-10 企业大气排放总许可量

污染物种类	全厂有组织排放总计(t/a)					全厂无组织排放总计(t/a)					全厂合计(t/a)				
	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
NOx	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-11 企业废水排放总许可量

全厂排放口总计	污染物种类	申请年排放量限值(t/a)					申请特殊时段排放量限值
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
	CODcr	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/

4.7 总量核算及符合性分析

山东省对 4 种污染物实行总量控制：大气污染物中的二氧化硫、氮氧化物，废水污染物中的化学耗氧量、氨氮。

企业无废水外排。

66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置实际生产过程中，排放主要废气污染物为氰化氢，非总量控制指标，环评核算及批复对应排放量为 0.046t/a。

污染物实际排放情况详见下表。

表 4-12 污染物排放汇总表

类别	污染物	实际排放量(t/a)	环评核算排放量(t/a)
废气	氰化氢	0.0166	0.046
废水	废水量(m ³ /a)	0	—
	COD(t/a)	0	—
	NH ₃ -N(t/a)	0	—
固废(t/a)		0	—

根据上表可知项目氰化氢排放量低于原环评核算及批复对应排放量，符合总量控制要求。

4.8 环境管理及环境监测有效性评估

4.8.1 环境管理机构

项目开发建设活动必须严格遵守国家有关生态保护和环境保护的法律法规，把环境保护纳入开发建设和运行管理规划，防止营运期引起的生态环境破坏，全面实施生态恢复、补偿、建设和运行管理措施，促进社会的、经济的和生态的可持续发展。

该企业的环境管理体制实行公司总经理领导下的环境保护责任制，公司总经理是环保工作的总指挥，公司安环科负责全厂的环保工作，建立相应的环境管理体系和监控计划，形成一套有效的环境管理办法，实施该项目的环境管理和监督。

表 4-13 环境管理有效性评估一览表

序号	管理层次	内容	有效性评估
1	环境管理机构	由安环部负责具体环保业务管理。内设专职环保管理人员及监测分析人员，组成公司环保机构组织网络。	按照要求设置了环境管理机构
2	管理职责	负责企业日常环境管理工作，主要职责如下：贯彻执行环保法律法规；制定企业环境保护规划和年度计划，并组织实施；负责企业环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；定期检查环保设施运转情况，发现问题并及时解决；建立企业污染源档案和环保统计；制定监测计划，并组织实施；制定环境管理制度和操作规程，保障环保处理设施的正常运行。	管理职责明确，管理计划有效可行。能从管理层次对环境起到保护作用。

4.8.2 环境监控计划的有效性评估

根据工程排污特点，需建立、健全各项监测制度并保证其实施。该企业不属于重点排污单位，且结合企业排污情况，本项目监测内容主要为污染物排放监测，污染物排放监测主要包括废水、废气、噪声等监测项目。企业也已制定了监测计划，并严格执行，委托第三方监测。

项目按照排污许可证及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等要求落实了废气、噪声、地下水等监测计划，雨水、土壤等监测待进行。

4.9 生态保护措施有效性评估

项目在厂界四周按环评要求设置了乔木隔离林带(东厂界凸出区域与罗山保护区之间的隔离带设置在厂界之内)，临近自然保护区的一侧主要布置了低污染以及无污染的构筑物，在该绿化隔离带内未布置任何建筑物，落实了报告书中提出的对自然保护区的保护措施。

4.10 风险防范措施有效性评估

建设单位落实了现有环评及批复提出的环境风险防范措施及应急预案，厂内建立了三级防控体系，制定了应急预案（备案编号：370685-2021-037-L），配备了必要的应急设备，并定期演练，保证了事故应急处理及防范能力。建立和完善了污水收集设施，雨水口设有切断设施，能够有效控制事故排污。本项目北区设 5000m^3 的事故水池1座；南区设 4000m^3 初期雨水池和 3300m^3 事故水池各1座，用来接收事故废水和初期雨水，并设雨水口截制闸；罐区、装置区、化学品库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集系统，并与事故水池相连。

根据《化工管道设计规范》(HJG8-87)中“输送A类剧毒流体管道”和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》(SH3054-2005)的要求进行设计施工。主要防范措施为：

(1) 雨排水管道

装置区、罐区等未受污染雨水经检验合格，可由切换阀门切换到雨排水系统。所有生产污水、循环水排污水、机泵冷却水、直流冷却水、检修冲洗水等不得排入雨排水系统。

(2) 物料输送管道及水封井

全面考虑抗震、防震和管线振动、脆性破裂、温差应力破坏、失稳、腐蚀破裂及密封泄漏、静电等因素，并采取安全措施加以控制。可燃液体输送金属管道应采用焊接，材料选用输送流体用无缝钢管。可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施。压力管道的设计应符合《工业金属管道设计规范》(GB50316-2008)、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》(TSG D0001-2009)等国家有关标准、规范的规定。

生产污水管道的检查井、水封井等应选用钢筋混凝土井，管道穿井壁处设防水套管。酸性下水的检查井内壁应考虑防腐。水封井高度不小于 250mm ；水封井不得设在车行道上，并应远离可能产生明火的地点。管线上的事故切换闸阀井宜设于地面操作，便于人员快速操作、维护，可设电动、手动双用闸阀。此外，还用采取以下防范措施：

- ①使用规格明确的管材，满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求；
- ②使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；
- ③所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；

④安装完成后须对管道进行灵敏泄漏试验，生产过程中加强对输送管线的检查力度，实行专人定时对管线进行检查，发现泄漏立即通知生产部门停止生产，切断输送阀门，直至完全修复；

⑤对穿过马路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施，并在管廊设置收集沟，在出口设收集坑，出现泄漏情况能及时收集处理。

企业应严格按照有关危险化学物品生产、使用等国家有关规定，在设计、设备选材、生产、安全管理等方面应加强管理，防止泄漏事故的发生。在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生，确保安全生产。

氰化氢泄漏风险分析：

氰化尾渣浮选高效富集硫精矿生产装置酸浸工段产生含 HCN 的废气，HCN 不仅是易燃易爆的物质，而且是毒性物质，容易造成 HCN 中毒，必须引起重视。

在酸浸过程中逸出的氰化氢气体通过管道收集至两级尾气吸收装置，尾气吸收装置为气体吸收与溶液消毒一体化装置，共设两个吸收塔，吸收液采用氢氧化钠溶液中配置一定浓度的焦亚硫酸钠(Na₂S₂O₅)与硫酸铜(作为催化剂使用)对 HCN 气体进行吸收与消毒，两级装置 HCN 气体综合去除效率在 99.9% 以上，经过吸收与消毒处理后的尾气通过高 30m 的排气筒排入大气。

若发生管道泄漏或吸收塔去除效率达不到设计要求时，由于酸浸车间位于厂区西北部，距离常年主导风向下风向的羊家村约 570m、枣林姜家村约 1070m，事故状态下的 HCN 废气将对周围环境产生不利影响。

氰化氢泄漏风险管控措施：

项目采用“SO₂—O₂ 氧化法”消毒工艺处理酸浸产生的 HCN 气体，该消毒处理工艺是一项成熟的氰化物消毒工艺，并且在 HCN 处理设施附近安装有毒气体自动报警装置，一旦侦测到有 HCN 气体泄漏时立即报警，因此抗事故风险能力较高。装置一旦发生泄漏，基本可以在 5 分钟内得到控制。

氰化氢管道泄漏应急处置措施：

(1)事故报警程序

事故发生时，发现人员立即报告班长、车间领导、生产调度室。生产调度室联络安环处、质量处、消防队、医院及有关人员赶赴现场并通知相关岗位人员注

意个人防护。当事故等级较高、有人员受困、伤亡，由领导决定启动公司应急体系。

(2)事故发生后的应急处理程序

①事故发生后危害的区域有浮选车间现场区域、酸浸车间，可能影响的岗位还有硫精矿压滤车间。

②发现氰化氢管道气体大量外泄时，总控岗位立即停止生产。

事故发生后现场，应由企业领导及相关环保、安全等部门设置警戒区。人员撤离时应配戴防毒面具等防护器材，无防护器材的人员可立即用湿毛巾或其它湿棉物捂住口鼻，迅速从事故区域撤离，周围其他车间岗位人员根据调度室通知，由安全通道撤离。现场事故处理过程中，产生的污水和部分物料及时用泵送至事故水池。

当有受伤及需应急救护的人员时，由医务人员进行救护，医务人员未到时由班组急救人员进行救护。如：采取将受害人员移至通风安全处，用大量清水处理、必要时做人工呼吸、如发生烫伤事故，则立即用清水冲洗处理，同时联系相关专业部门。

当事故现场得到控制，已无危险时，要及时检查相关周围配电室和设备人员安全状况，每个岗位确认安全后汇报班长，并通知调度室并由调度室通知受影响区域进行检查，确认安全后，解除警戒。应急结束，根据职能部门安排由班长设置警戒保护事故现场；调查结束征得职能部门同意后清理现场与消洗。

⑤事故现场禁止一切形式的动火。

⑥车间安全员、岗长、班长负责事故处理及人员组织，车间生产主任负责现场指导。

4.11 建议改进措施

1、加强对员工的环保培训，提高员工的环保意识。加强环境保护设施的运行管理及维护，确保各项污染物长期稳定达标排放；

2、严格环境风险管理，强化企业环境污染事故应急体系建设，定期开展环境应急事故演练。

3、按照排污许可证等相关要求全面落实监测工作。

5 环境影响预测验证

5.1 大气环境影响预测验证分析

根据《招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程项目环境影响报告书》中 4.5.13.5 大气环境影响评价结论，具体内容如下：

“(1) 拟建工程小时、日均、年均区域最大浓度贡献分析：拟建工程排放污染物小时、日均、年均区域浓度达标，均满足相应环境空气质量标准的要求。 SO_2 、 NO_2 小时浓度最大落地浓度贡献较大（最大贡献值分别为 49.13%、47.55%），主要由“撞山”效应造成，所在区域为非人口密集区，非主城区。

(2) 拟建工程排放的污染物对敏感目标的预测值与现状最大值叠加后， SO_2 、 NO_2 、 HCl 、硫酸雾、铅尘、砷尘、 HCN 、氨气等污染物均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准（罗山自然保护区内的点满足一级标准要求）、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)的“居民区大气中有害物质的最高容许浓度”以及《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》(GB7355—87)“居住区大气中铅及其无机化合物(换算成铅)的日平均最高容许浓度”、《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》等相应标准的限值要求。

但是罗山保护区内的 6#~7#监测点的 TSP 日均最大地面叠加浓度超标 1.75，不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准要求，TSP 超标的原因主要是由于现状本底值超标（现状监测值 TSP 超标 1.32 倍）。 SO_2 、 NO_2 小时最大地面叠加浓度占标率偏大（最大占标率分别为 71.8%、72.05%）的原因一是由于本底值较高，二是由于拟建工程最大落地浓度位于该点，致使该点位的 SO_2 、 NO_2 占标率较高（但拟建工程贡献率小于 50%）。

(3) 拟建投产后无组织排放的粉尘、 HCl 、硫酸、 HCN 、 Cl_2 、氨气等在厂界处的值均小于《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值要求和《恶臭污染物排放标准》厂界限值的规定。厂界浓度达标。

综上所述，在落实各项环保设施稳定运行下，从环境空气影响角度考虑，该工程是可行的。”

企业运营至今，近期多次废气有组织排放均能够达到相应标准要求，废气厂界无组织排放监测均未检出，可见本项目运营对周围空气环境没有持续性和累积

性的影响，确定对周围空气环境的影响很小，维持原环评结论。

5.2 水环境影响验证分析

根据《招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程项目环境影响报告书》中 5 地表水环境影响分析章节结论，具体内容如下：

“拟建工程建成后，大部分生产用水采用的是招远市金都污水处理厂产生的中水，企业生产和生活污水经自建的污水处理设施处理后和循环冷却排水全部回用于生产工艺，全厂没有废水外排。”

企业实际运营工程中亦无废水外排，项目对地表水环境无影响，维持原环评结论。

5.3 声环境影响预测验证分析

经调查可知，各生产工序均有噪声产生。噪声源强主要采取优化设备选型、加装减震垫和厂房隔音等降噪措施。

在现状评价的基础上，对照原环评的预测结果，分析区域建设前后相同点位噪声质量变化情况，采用现状与环评预测及验收阶段监测数值对比可以看出，本次评价工程厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准要求。

5.4 固体废物影响预测验证分析

根据《招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程项目环境影响报告书》中 8 固废环境影响分析章节结论，具体内容如下：

“拟建工程所有的物料或固废堆场和库房均采用封闭或者半封闭式的建筑，半封闭式的建筑设置至房顶的抑尘网，在四周设置不低于 1.5m 高的挡土墙，全厂不设露天堆场，物料的转运和输送全部集中在封闭式的车间内，不存在露天操作的工序；在易产尘的环节设置除尘装置。并对各类物料定期洒水以减少扬尘产生。采取以上可以大大减轻固废堆存或转运扬尘对大气环境的影响。

综上，拟建工程完成后产生的各类固体废物均能做到合理处置、妥善地处理，因此，在严格落实处理措施与管理制度的情况下，对外环境产生的影响较小。”

运行以来，生产过程中产生的固体废物种类、数量与原环评报告基本一致，均得到合理处理处置，对外环境影响较小，维持原环评结论。

6 环境影响后评价结论与建议

6.1 项目（一期）概况

6.1.1 项目（一期）建设情况

招远市招金金合科技有限公司位于招远市黄金资源综合利用工业园区内，是山东招金集团有限公司所属全资子公司。氰化尾渣资源综合利用示范工程项目环评批复工程分两期建设：一期工程主要建设 66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置、40 万吨/年硫精矿焙烧制酸装置、20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置；二期工程主要建设一套 20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置、45 万吨/年硫基氮磷钾(S-NPK)、10 万吨/年氯基氮磷钾(Cl-NPK)复合肥、20 万吨/年氨化复合肥生产装置、80 万 m³/年加气混凝土砌块生产装置。项目于 2014 年 5 月由山东省环境保护科学研究院编制完成环境影响报告书，山东省环保厅于 2015 年 4 月 17 日以鲁环审〔2015〕68 号文予以批复。

项目一期 66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置于 2015 年 5 月开工建设，2016 年 9 月建设完成，并于 2016 年 12 月 17 日烟台市生态环境局招远分局（原招远市环境保护局）通过了建设项目竣工环境保护验收。

现已验收内容为：项目一期工程——66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置，配套建设生活污水处理站和生产废水处理站。实际总投资 6380 万元，其中环保投资 460 万元，占总投资的 7.2%。项目劳动定员 52 人，四班三运转，每班 8 小时，年工作 330 天。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相关规定，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许建设项目，因此项目建设符合国家产业政策要求。

根据《烟台市工业行业发展导向目录》，项目不属于优先发展产业、限制发展产业及淘汰落后生产工艺装备和产品，属于允许建设类项目，项目的建设符合烟台市工业行业发展要求。

项目所选设备未列入工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）。

招金金合科技有限公司已运行数年，随着政策及市场等因素的变化，目前企业产生了一些与原环评不一致的内容，具体如下：

(1) 酸浸工段增加设备与原有设备均为串联式，不增加氰化尾渣处理规模，主要为了进一步提高氰化尾渣酸浸后的矿浆 CN-的去除率，即减少高硅尾渣 CN-含量。

(2) 浮选工段（浮选车间）增加设备亦为串联式，主要为了进一步提高浮选效率，减少高硅尾渣产生量。

同时，本次评价根据现行环保要求，对企业现状建设内容进行细化补充评价，企业产能及污染物实际排放量未发生重大变化，项目未构成重大变更。

目前，招金金合科技有限公司生产运行的项目通过环境保护设施竣工验收且稳定运行。由于环保管理要求日趋严格，污染物排放标准和环保监管文件等发生较大变化，为此，为确保项目运行满足最新环境保护的要求，根据环境保护主管部门要求，招金金合科技有限公司积极开展了环境影响后评价工作。

6.1.2 全厂污染源排放达标情况及变化情况

本项目为环境影响后评价，在各项环保设施运行正常、企业正常生产的前提下，依据山东同济测试科技股份有限公司于 2021 年及 2022 年多次对厂区污染源的例行监测报告对厂区污染源的环保措施有效性评估。

(1) 废气污染物防治措施

项目产生废气包括有组织排放和无组织排放两类。

1) 有组织排放废气

通过调查可知，全厂有 1 个有组织废气排放源，为酸浸工段尾气处理后排气筒。

2) 无组织排放废气

项目无组织排放废气主要包括颗粒物、氰化氢等。

(2) 废气污染物排放达标分析

①有组织废气

酸浸工段废气排气筒出口 HCN 最大排放浓度为 0.104mg/m³、最大排放速率为 0.000752kg/h，能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

②无组织废气

企业厂界颗粒物无组织排放的厂界最大浓度为 $0.338\text{mg}/\text{m}^3$ 、HCN 均未检出，均能满足《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（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、HCN $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

综上，现状废气排放均能满足对应排放标准要求。

（2）废水污染物

项目氰化尾渣高效富集硫精矿生产装置生产废水产生环节主要是浮选精矿和尾矿压滤后沉淀溢流水等，此外，酸浸尾气吸收系统产生的废吸收液。浮选精矿压滤溢流水和尾矿压滤溢流水大部分通过管道打入高位回用水池，重力自流回用于选矿生产补充水。酸浸废气吸收处理产生的吸收液全部打入生产废水处理站中进行处理，处理后回用于生产，不外排。

（3）噪声

监测结果表明，企业各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

（4）固废

项目一期 66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置氰化尾渣 66 万 t（干基），年产高硫精矿 29.7 万 t（干基），浮选高硅尾渣 36.3 万 t（干基）。

硫精矿浮选产生的高硅尾渣作为公司“20 万 m^3 /年高硅尾渣制作发泡陶瓷保温材料项目”原料使用。

本项目的固体废物得到了合理的处理，对周围环境及卫生状况不会产生直接影响。

6.1.3 区域环境质量现状及变化情况

（1）环境质量现状

①环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准。

②地下水：《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

③ 声环境：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

（2）变化情况

根据前述章节对比分析内容可知，厂区周边敏感点环境质量状况总体趋势为改善。

6.1.4 全厂环境风险后评价

招金金合科技有限公司现有风险防范措施、事故状态下的应急处置措施、风险物资储备及其他相关风险应急制度及防范制度较为健全，全厂运行以来未发生过重大风险事故，全厂最大可信事故状态下的环境风险值可以接受。

6.1.5 环保设施及其有效性

招金金合科技有限公司现有的各污染物排放环节均采取了有效治理措施，根据例行监测及验收监测结果，污染源能够做到达标排放。

6.1.6 全厂污染物总量控制

山东省对4种污染物实行总量控制：大气污染物中的二氧化硫、氮氧化物，废水污染物中的化学耗氧量、氨氮。

根据前述章节分析，企业无废水外排。在企业实际生产过程中，66万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置实际生产过程中，排放主要废气污染物为氰化氢，非总量控制指标，环评核算及批复对应排放量为0.046t/a，经核算氰化氢实际排放量小于环评批复的排放量，符合总量控制要求。

6.1.7 环境管理及监测计划后评价

本次后评价结合项目特点，按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)等要求对现有监测计划进行评估并补充完善。

6.1.8 生态环境部关于印发《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)与本项目关系分析

根据生态环境部关于印发《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)，污染影响类建设项目重大变动清单如下：

性质：

1.建设项目开发、使用功能发生变化的。

规模：

2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。

3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。

4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位

于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。

地点：

5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。

生产工艺：

6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：

- (1) 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；
- (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；
- (3) 废水第一类污染物排放量增加的；
- (4) 其他污染物排放量增加 10% 及以上的。

7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。

环境保护措施：

8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。

9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。

10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。

11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。

12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。

13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。

根据前述分析，本项目变化情况如下：

表 6-1 项目与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》符合性分析

污染影响类建设项目重大变动清单	本项目情况	变动情况												
性质:														
1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	未变化	无变动												
规模:														
2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	<p>项目一期 66 万吨/年氰化尾渣富集硫精矿装置，实际建设规模同环评一致。项目一期工程现状发生了以下变化：</p> <p>①酸浸工段增加 2 个酸浸槽与原有 4 个酸浸槽均为串联式，不增加氰化尾渣处理规模，主要为了延长酸浸时间以进一步提高氰化尾渣酸浸后的矿浆 CN- 的去除率，即减少高硅尾渣 CN- 含量。</p> <p>②浮选工段变化如下：</p> <p>原环评浮选机情况：</p> <table border="1"> <tr> <td>浮选机</td> <td>50m³</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>浮选机</td> <td>16m³</td> <td>14</td> </tr> </table> <p>现状建设情况：</p> <table border="1"> <tr> <td>浮选机</td> <td>85m³</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>浮选机</td> <td>16m³</td> <td>21</td> </tr> </table> <p>原环评浮选机总容积 724m³，现状 931m³，增加了 28.6%。</p> <p>浮选工段（浮选车间）增加设备亦为串联式，主要为了进一步提高浮选效率，减少高硅尾渣产生量。虽然作为该项目的中间产品的硫精矿产率增加，因本次浮选效率提高而增产的部分硫精矿全部外售。</p>	浮选机	50m ³	10	浮选机	16m ³	14	浮选机	85m ³	7	浮选机	16m ³	21	非重大变动
浮选机	50m ³	10												
浮选机	16m ³	14												
浮选机	85m ³	7												
浮选机	16m ³	21												
3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	全厂废水零排放。	无变动												
4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	<p>企业现有酸浸尾气吸收系统运行效果较好，根据例行监测核算，酸浸废气 HCN 排放量低于原环评核算及批复对应排放量，厂界 HCN 均未检出。</p> <p>企业酸浸工段仅增加 2 个串联式酸浸槽以延长酸浸时间，其处理规模不变，故对应原辅材料（氰化尾渣、硫酸等）用量不变，故无新增废气污染物产生。</p>	非重大变动												
地点:														
5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	未变化	无变动												
生产工艺:														

6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1) 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3) 废水第一类污染物排放量增加的； (4) 其他污染物排放量增加 10% 及以上的。	产品品种、生产工艺、主要原辅材料、燃料均无变化，根据上述分析，部分设备变化未导致新增排放污染物种类或排放量。	非重大变动
7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	未变化	无变动
环境保护措施：		
8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	未变化	无变动
9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	未变化	无变动
10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	未变化	无变动
11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	未变化	无变动
12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	未变化	无变动
13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	未变化	无变动

综上，企业现状发生的变动均不属于生态环境部关于印发《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）中规定的重大变动。

6.2 总结论

项目符合国家产业政策及烟台市工业行业发展要求。

全厂现有废气及噪声污染源均能达标排放，无外排废水，全厂固废均按照规范要求得到妥善处置。

招金金合科技有限公司现有项目符合国家和地方产业政策。项目运在环保设施正常运行的情况下对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境的影响

较轻微，工程风险能够得到有效控制。

经过现场检查及评估，在加强污染防治设施的运行、维护管理情况下，项目的持续运营是可行的。

6.3 建议

- 1、加强对员工的环保培训，提高员工的环保意识。加强环境保护设施的运行管理及维护，确保各项污染物长期稳定达标排放；
- 2、严格环境风险管理，强化企业环境污染事故应急体系建设，定期开展环境应急事故演练。
- 3、按照排污许可证等相关要求全面落实监测工作。

附件1 营业执照



附件 2 招金金合科技有限公司环评批复意见

山东省环境保护厅

鲁环审〔2015〕68号

山东省环境保护厅 关于招远市招金金合科技有限公司 招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程 环境影响报告书的批复

招远市招金金合科技有限公司：

你公司《关于呈报<招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程环境影响报告书>的请示》(金合发〔2014〕22号)收悉。经研究，批复如下：

一、该项目为新建项目，属于备案制(招远市发展和改革局备案登记号：1406850005)，位于招远市政府批准设定的黄金资源综合利用工业园区内。总用地面积 963.20 亩，厂区用地面积

938.23 亩。工程分为两期建设：一期工程主要建设 66 万 t/a 氯化尾渣富集硫精矿装置、40 万 t/a 硫精矿焙烧制酸装置、20 万 t/a 硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置、原料库房、硫酸罐区、尾渣库房、污水处理区、办公生活区等辅助公用设施、污染治理设施等。二期工程主要建设 1 套 20 万 t/a 硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置、45 万 t/a 硫基氮磷钾 (S-NPK)、10 万 t/a 氯基氮磷钾 (Cl-NPK) 复合肥、20 万 t/a 氨化复合肥生产装置、80 万 m³/a 加气混凝土砌块生产装置、盐酸罐区等辅助公用设施、污染治理设施等。工程总投资为 272570.47 万元，其中环保投资 12260.78 万元。项目符合国家产业政策，符合《山东省重金属污染防治“十二五”规划》和《烟台市重金属污染防治“十二五”规划》的要求。选址符合招远市黄金资源综合利用工业园区总体规划及规划环评审查意见 (烟环审〔2013〕37 号) 要求。

本项目核定的主要污染物和重金属总量符合我厅核定的总量控制要求，全面落实报告书及评估报告提出的各项生态保护、污染防治及环境风险防范措施后，污染物可达标排放。从环境保护角度，该项目建设可行。

二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作

(一) 重视和强化各废气排放源的治理工作，严格落实报告书中提出的各废气污染防治措施。

1. 一期工程

氯化尾渣酸浸工段产生的含有 HCN 的尾气采用 “SO₂—O₂ 氧

化法”消毒工艺(双塔串联)，经过吸收与消毒处理后的尾气通过30m高的排气筒排放，排放的HCN须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准的要求。

硫精矿焙烧制酸产生的焙烧烟气经过电收尘、净化、两转两吸、碱洗塔洗涤后通过80m高排气筒排放。排放的废气中SO₂和烟尘排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表1第三时段“硫酸工业”限值要求；硫酸雾排放浓度满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表5中排放标准限值要求；铅尘和砷尘排放浓度满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013)表3中排放限值要求，铅尘的排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“铅及其化合物”二级排放标准限值要求；NO_x排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放标准限值要求。

硫酸烧渣料仓废气经过布袋除尘器处理后通过30m高排气筒排放，排放的粉尘浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表1第三时段“其他排放源”限值要求，排放的粉尘速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“颗粒物”二级排放标准限值要求。

硫酸烧渣氯化焙烧回转窑内采用“低温分段燃烧+SNCR(选择性非催化还原)脱硝”工艺，以尿素作为脱硝剂。设计低温分段燃烧NO_x产生浓度低于250mg/m³，SNCR脱硝效率大于45%。

氯化挥发焙烧产生的烟气经 U型空塔、填料塔、湍球塔洗涤后洗涤液送有色金属回收车间进行进一步回收处理。烟气再经电除雾器除雾后，送入双回路尾气吸收塔(脱硫效率 98%)，最终尾气通过 80m 高烟囱排放。排放的废气中 SO₂、NO_x、烟尘排放浓度均须满足参考的《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 中“钢铁工业、烧结(球团)、烧结机机头、球团焙烧设备”排放限值的要求；HC1 排放浓度及速率以及 SO₂、NO_x、铅尘、烟尘排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2、二级排放标准限值要求。铅尘排放浓度满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013) 表 3 中的限值要求。

备料间下料粉尘、冷却器下料口粉尘、粒铁产品仓尾气等各股含尘废气经布袋除尘(除尘效率 99.5%)后通过各自的 30m 高排气筒排放。制粒车间链篦机干燥尾气经布袋除尘(除尘效率 99.5%)后通过 30m 高排气筒排放。上述排放的各股废气中的粉尘浓度满足参考的《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 中“钢铁工业、烧结(球团)、其他”排放限值的要求；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2、二级排放标准限值要求。

电积车间硫酸雾收集后经过洗涤塔喷淋处理后(处理效率 95%以上)通过 30m 高排气筒排放，硫酸雾排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2、二级标准

要求。

设燃气热风炉 1 台，主要用来浓缩氯化钙溶液，热风炉烟气经氯化钙溶液喷淋洗涤后经塔顶引出的 30m 高的排气筒排放。排放的烟气中 SO₂、NO_x、烟尘须满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013) 表 2 新建企业、燃气炉窑的排放限值要求。

2. 二期工程

二期工程氯化焙烧和金属回收装置的生产规模、生产工艺和污染治理措施与一期工程相同。

硫基复合肥生产装置：盐酸降膜吸收尾气经“降膜吸收+两级水洗”后通过 30m 高排气筒排放，排放的 HCl 浓度和速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求。

喷浆造粒废气(含燃气热风炉烟气)经脉冲布袋除尘+文丘里洗涤+水洗后通过 60m 高排气筒排放。筛分破碎废气、冷却包装废气经过“脉冲+水洗”除尘后与喷浆造粒废气一起通过同一根 60m 高排气筒排放。排放的废气中 SO₂、NO_x、粉尘浓度须满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013) 表 2 新建企业相应标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求，NH₃排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求。

氨化复合肥生产装置：盐酸降膜吸收尾气 “降膜吸收+两级

水洗”后通过 30m 高排气筒排放，HCl 排放浓度和速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。

造粒废气经“脉冲布袋除尘+文丘里洗涤+水洗”后通过 60m 高排气筒排放，烘干(含燃气热风炉烟气)、筛分破碎、冷却包装废气经过“脉冲布袋除尘+水洗”(除尘效率 99.5%)后和造粒废气一起通过同一根 60m 高排气筒排放。

排放的废气中 SO₂、NO_x、粉尘浓度均须满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013) 表 2 新建企业相应标准要求，排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求，NH₃排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。

氯基复合肥生产装置：造粒废气、烘干(含燃气热风炉烟气)、筛分破碎、冷却包装废气均经过“脉冲布袋除尘+水洗”(除尘效率 99.75%)后通过 1 根 60m 高排气筒排放。排放的废气中 SO₂、NO_x、粉尘浓度须满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013) 表 2 新建企业相应标准要求，排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。

建材生产装置：对于石灰破碎、石灰粉磨、石灰仓储及输送、水泥仓储及输送等各产生点均采取布袋除尘(除尘效率 99.5%)，处理后通过各自 25m 高排气筒排放。排放的粉尘浓度须满足《山东省建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2013)

中“砖瓦行业、新建企业”相应浓度的标准限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求。

(二)按“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区给排水管网，优化污水处理方案，生产废水立足于回用。生产废水处理站处理规模 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，包括“含砷废水预处理+酸性污水处理”，采用“硫化钠+石灰乳+铁盐法”化学处理工艺。生活污水处理站处理规模 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，设计采用“SBR+消毒”处理工艺。一期工程生产废水、生活污水分别经废水处理站处理后全部回用于氯化焙烧装置中的烟气洗涤用水；循环冷却系统排水部分回用于堆场降尘洒水，其余全部回用于氯化焙烧装置中的烟气洗涤用水。二期工程投产后全厂产生的生产废水和生活污水经处理后全部回用于生产，循环冷却排水全部回用于建材生产装置，不外排。

按照有关设计规范和技术规定，对项目厂区地面、废水的收集、处理、输送系统、各生产车间、固体废物暂存场所等落实严格防渗、防腐措施，保护地下水环境和土壤。

(三)做好固体废弃物的处理处置工作。一期工程氯化尾渣浮选装置高硅尾渣(根据浸出毒性试验判定为一般固废)作为建材原料出售。待拟建二期工程的建材生产装置建成后，全部送建材生产装置。硫酸烧渣作为原料送氯化焙烧生产装置；斜管沉降渣全部返回酸浸工段；含砷废水预处理硫化渣属于危废，委托有资质单位进行处理。酸性废水处理石膏和高硅尾渣一起外售，待拟建

二期工程的建材生产装置建成后，全部送建材生产装置。硫酸装置废催化剂属于危废由有资质的催化剂生产厂家回收重生。

氯化焙烧及金属回收装置 石膏中和工序产生的石膏渣全部返回备料工段和硫酸烧渣一起进行混料。酸性污水处理产生的石膏和高硅尾渣一起外售，待拟建二期工程的建材生产装置建成后，全部送建材生产装置。

拟建二期工程产生的固体废物主要包括：氯化焙烧及金属回收装置石膏中和工序产生的石膏渣，全部返回备料工段和硫酸烧渣一起进行混料。酸性污水处理产生的石膏全部送建材生产装置。生活垃圾全部由环卫部门定期清运。

一般固废和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行贮存、运输、处置。

(四) 优化厂区平面布置，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，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。

(五) 落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，厂内建立三级防控体系，制定应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。建立和完善污水收集设施，雨水口设切断设施，控制事故排污。本项目北区设 5000m^3 的事故水池1座；南区设 7500m^3 初期雨水池和 2700m^3 事故

水池各1座，用来接收事故废水和初期雨水，并设雨水口截制闸；罐区、装置区、化学品库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集系统，并与事故水池相连。对厂区雨水排放口设置在线监测装置，严格控制非达标雨水排入外环境。

(六)一期工程废气污染物排放量： SO_2 88.94t/a、烟(粉尘)25.73 t/a、 NO_x 62.34t/a、HCN 0.046 t/a、硫酸雾 14.536t/a、HCl 0.55 t/a。铅尘 33.26 kg/a、砷尘 31.68 kg/a、铜尘 80.78kg/a、锌尘 114.84 kg/a。

二期工程废气污染物排放量： SO_2 38.34t/a、烟(粉尘)151.26t/a、 NO_x 106.70 t/a、HCl 9.77 t/a、氨 3.00t/a。铅尘 27.72kg/a、铜尘 71.28kg/a、锌尘 102.96 kg/a。

二期工程投产后全厂废气污染物排放量： SO_2 127.28 t/a、烟(粉尘)176.99t/a、 NO_x 169.04t/a、HCN 0.046t/a、硫酸雾 14.536t/a、HCl 10.32 t/a、氨 3.00 t/a、铅尘 60.98 kg/a、砷尘 31.68 kg/a、铜尘 152.06 kg/a、锌尘 217.8 kg/a。重金属污染物排放量为：铅 0.06098t/a、砷 0.03168 t/a、铜 0.15206t/a、锌 0.21780 t/a。

(七)该项目一期工程投产后卫生防护距离为一期氯化焙烧装置外 600m。二期工程投产后，全厂确定的卫生防护距离为一期、二期氯化焙烧装置外 600m 的区域组成的包络线。在此卫生防护距离范围内的 2 家养殖户，必须在项目试生产前完成搬迁工作。你公司应配合当地政府做好该范围内用地规划控制，不得规划、建

设住宅等环境空气敏感建筑物。

(八)做好厂区的绿化工作，合理设计绿化面积，重点考虑对项目特征污染物吸附强的树种，确保绿化效应。在厂界四周设置足够高度和原则上不小于 50m 宽的乔木隔离林带(东厂界凸出区域与罗山保护区之间的隔离带设置在厂界之内)，临近自然保护区的一侧主要布置低污染以及无污染的构筑物，在该绿化隔离带内不得布置任何建筑物。落实报告书中提出的对自然保护区的保护措施，确保自然保护区环境质量和生态功能不受影响。

(九)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、采样监测平台和固体废物堆放场并设立标志牌，落实报告书提出的环境管理及监测计划。你公司应具备铅、砷、铜、锌等重金属主要污染物的自行监测能力，并建立日监测制度，每月向当地环保部门报告，根据厂区周围环境中铅的富集情况，制定相应的处理措施，该项目试生产前应做好厂址周围的环境本底值监测。具备条件时，铅尘污染源应安装在线监测装置。

(十)选择招远市污水处理厂处理后的中水作为氯化尾渣资源综合利用示范工程园区的生产用水水源，配合当地政府，做好中水回用管网的建设，确保项目建成前完成。

(十一)加强项目施工期环境管理，开展施工期环境监理，落实好报告书提出的各项污染防治措施。

(十二)根据《占用征用林地审核审批管理办法》等相关规定，依法办理占地、征林等相关手续。

(十三) 强化环境信息公开与公众参与机制。严格按照《企业事业单位环境信息公开办法》要求，公开环境信息；在工程施工和运营过程中，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、你公司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、同时投入使用的“三同时”制度。委托环境监理机构制定环境监理实施方案并备案，定期向省、市环境保护行政主管部门报送工程环境监理报告。项目竣工后，向我厅书面提交试生产申请和施工期环境监理报告，经检查同意后方可进行试生产，并在3个月试生产期内，向我厅申请竣工环境保护验收。经验收合格后，该项目方可正式投入生产。违反本规定，你公司应当承担相应法律责任。

四、本建设项目的环境影响报告书经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。项目建设过程中发生一般性变更，应及时进行专家技术论证，经向原审批部门申报，经批准后方可实施。若在该项目建设、运行过程中擅自变更，且产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，你公司应当组织环境影响的后评价，符合批复要求达标排放，并报我厅备案通过后，方可试生产或生产。

五、由烟台市环保局负责该项目施工期和运营期的污染防治措施落实情况的监督检查工作。

六、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送烟台市环保局和招远市环保局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。



2015年4月17日

抄送：环境保护部、烟台市环保局、招远市环保局、厅阳光
政务中心、省环境监察总队、省建设项目环境审核受
理中心、省环境保护科学研究院设计院

山东省环境保护厅办公室 2015年4月17日印发

附件3 竣工环保验收意见

山东省环境保护厅

鲁环验〔2017〕37号

山东省环境保护厅 关于招远市招金金合科技有限公司 招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程 (一期)竣工环境保护验收合格的函

招远市招金金合科技有限公司:

你公司《招远市招金金合科技有限公司招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程(一期)竣工环境保护验收申请》及相关材料收悉。经研究,提出验收意见如下:

一、该新建项目位于招远市黄金资源综合利用工业园区内,2015年4月,省环保厅以鲁环审〔2015〕68号文件批复了省环境保护科学研究院为该项目编制的环境影响报告书。环评批复

工程分两期建设：一期工程主要建设 66 万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置、40 万吨/年硫精矿焙烧制酸装置、20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置；二期工程主要建设一套 20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置、45 万吨/年硫基氮磷钾(S-NPK)、10 万吨/年氯基氮磷钾(Cl-NPK)复合肥、20 万吨/年氨化复合肥生产装置、80 万 m³/年加气混凝土砌块生产装置。目前项目一期工程实际建成投运了 66 万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置，配套建设生活污水处理站和生产废水处理站。一期工程于 2015 年 5 月开工建设，2016 年 9 月建设完成。实际总投资 6380 万元，其中环保投资 460 万元，占总投资的 7.2%。

工程实施过程中，主要发生以下变更：

1. 原料暂存量增大。环评设计 4 处氯化尾渣原料库房，实际建设 3 处氯化尾渣原料棚和 1 处氯化尾渣库房，可存放氯化尾渣 17 万吨。
2. 高硅尾渣暂存依托续建工程。环评设高硅尾渣暂存库房 1 处，实际设高硅尾渣暂存库房 1 处，最大可存放 11 天的高硅尾渣量。目前高硅尾渣暂存于公司“20 万 m³/年高硅尾渣制作发泡陶瓷保温材料项目”(招环审〔2016〕9 号)的高硅尾渣原料堆场中，该堆场存放量可以达到 66 万吨。
3. 硫酸改为外购。
4. 环评设计厂区北部设 5000m³ 的事故水池 1 座；南部设 7500m³ 初期雨水池和 2700m³ 事故水池各 1 座。实际一期已经建

设厂区北部 5000m^3 事故池 1 座，南部 4000m^3 初期雨水池和 3300m^3 事故水池各 1 座。

该项目变更后，未导致重大不利环境影响，根据环保部环办〔2015〕52号文件，环评单位、环境监理单位、验收监测单位及专家认为不属于重大变动。

二、氰化尾渣酸浸工段产生的含有 HCN 的尾气采用“ $\text{SO}_2\text{-O}_2$ -氧化法”消毒工艺(双塔串联)，经过吸收与消毒处理后的尾气通过 30m 高的排气筒排放，生产废水、生活污水分别经废水处理站处理后全部回用，不外排。对主要噪声源采取了降噪措施。固体废物均得到妥善处理。制定了《突发环境事件应急预案》并经当地环保部门备案。实施了环境监理，编制了环境监理报告。公司设有环保管理机构，环保规章制度较完善。

三、山东华瑞环保有限公司编制的《招远市招金金合科技有限公司招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程(一期)环境监理总结报告》表明，本项目落实了环评批复要求，落实了“三同时”制度。

四、山东省分析测试中心编制的《招远市招金金合科技有限公司招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程(一期)竣工环境保护验收监测(调查)报告》表明，验收监测期间：

(一)酸浸工段废气排气筒出口 HCN 最大排放浓度和最大排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。厂界无组织排放的颗粒物、HCN 无组织排放的最大排

放浓度均满足《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。

(二)生产废水污水处理站和生活污水处理站出水监测因子均满足公司回用水水质标准要求。

(三)除西厂界夜间噪声最大超标3.8dB(A)外，其余各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准；西厂界主要噪声源为给料机、各种泵等，超标厂界外200m范围内无环境敏感点。

(四)氰化尾渣浮选装置高硅尾渣暂存，作为公司后续工程“20万m³/年高硅尾渣制作发泡陶瓷保温材料项目”(招环审〔2016〕9号)原料使用。

(五)地下水监控井监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)III类标准。

(六)项目HCN排放量为0.017t/a，能够满足环评批复中总量控制指标要求。

(七)制定了《突发环境事件应急预案》并经当地环保部门备案。

(八)该项目卫生防护距离为氯化焙烧装置外600m，防护距离内2家养殖户已完成搬迁工作。你公司应配合当地政府在卫生防护距离内不得新规划建设住宅等环境敏感性建筑物。

(九)被调查者该项目环保工作情况表示满意和基本满意。

五、招远市招金金合科技有限公司招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程(一期)基本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，主要污染物满足总量控制指标要求，符合建设项目竣工环境保护验收合格条件。

六、你公司应完善危险废物暂存场所，加强氟化尾渣、高硅尾渣、污水处理站污泥等危险废物规范化管理；厂区雨水口设置截止阀和在线监测装置，完善厂区雨污水导排系统，确保全厂污水和初期雨水得到收集处置；完善并落实环境监测计划，对不具备自行监测能力的内容委托有资质的单位开展监测工作；加强特征污染物监控，并向当地环保部门报告；按照《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；落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；强化日常应急演练和培训，不断提高工作人员管理、实际运行操作及应对突发环境风险事件的能力；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，如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

七、由烟台市环保局和招远市环保局做好该项目运行期间的环境监管工作。



2017年3月22日

信息公开属性：公开

抄送: 烟台市环保局, 招远市环保局, 厅阳光政务中心, 省环境监察总队, 省固废和危化品污防中心, 山东华瑞环保咨询有限公司, 山东省分析测试中心。

山东省环境保护厅办公室

2017年3月23日印发

附件 4 检测报告

鲁东检测
LuDong Testing



LDHJ2205-130

检 测 报 告

报告编号 (Report ID): RHW20220621-2

委托单位 招远市招金金合科技有限公司

项目名称 废气、噪声检测（张星厂区）

报告日期 2022 年 06 月 04 日



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



检 测 报 告

报告编号: RHW20220621-2

第 1 页 共 3 页

委托单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位地址	山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东		
委托人	任国朋	联系方式	13688688373

测 专 一

编制: 张惠卿

审核: 孙鹤云

批准: 

签发日期: 2022 年 6 月 9 日

检测报告

报告编号：RHW20220621-2

第2页 共3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 (有组织废气)	氯化氢	固定污染源排气氯化氢的测定 异烟酸-毗唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	金仕达 KB-6120 型综合大气采样器	0.09 mg/m ³
工业企业厂界环境噪声				分光光度计	
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	AWA6228 型多功能声级计	/
大气污染物 (无组织废气)	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 异烟酸-毗唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	金仕达 KB-6120 型综合大气采样器	2×10 ⁻³ mg/m ³
				分光光度计	
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-6120 型综合大气采样器	0.001 mg/m ³
				电子天平	

二、检测结果

(一) 有组织废气检测结果

采样日期	2022.05.26	检测日期	2022.05.26~2022.05.27
检测项目	检测结果		
采样点位	DA001 酸浸工段尾气处理后排气筒		
净化方式	碱液喷淋		
排气筒高度 (m)	30		
测点截面积 (m ²)	0.2827		
流速 (m/s)	7.82		
温度 (℃)	20.8		
含湿量 (%)	3.3		
标干废气量 (m ³ /h)	7018		
氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.094	
	排放速率(kg/h)	6.60×10 ⁻⁴	
备注	设备正常运行		

(二) 噪声检测结果

采样日期	2022.05.26~2022.05.27	检测日期	2022.05.26~2022.05.27
气象条件	(昼间) 天气:晴 (夜间) 天气:晴	风向:西南风 风向:西南风	风速:3.1m/s 风速:2.3m/s
检测时间	采样点位及检测结果 L _{eq} [dB (A)]		
	东厂界	南厂界	西厂界
昼间	48.8	51.5	54.3
夜间	43.3	44.4	46.9
备注	测量时间为正常工作时间; 测点位于厂界外 1m 处		

检 测 报 告

报告编号: RHW20220621-2

第 3 页 共 3 页

(三) 无组织废气检测结果

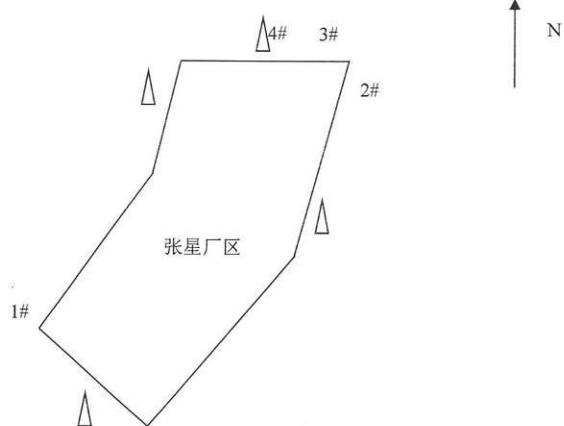
采样日期		检测日期		2022.05.26~2022.05.28			
		检测项目	采样点位及检测结果 (mg/m³)				
			厂界四周 (张星厂区)				
2022.05.26	08:40	上风向 1#	0.193	下风向 2#	0.268	下风向 3#	0.293
		颗粒物	0.193	下风向 4#	0.268	下风向 3#	0.293
		氰化氢	ND	ND	ND	ND	ND
备注		“ND”表示未检出					

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
2022.05.26	08:40	20.2	99.6	SW	3.1	1	0

(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*****

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

鲁东检测
LuDong Testing



LDHJ2103-050

检 测 报 告

报告编号 (Report ID): RHW20210814-6

委托单位 招远市招金金合科技有限公司

项目名称 废气、噪声检测（张星厂区）

报告日期 2021年08月18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: RHW20210814-6

第 1 页 共 3 页

委托单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位地址	山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东		
委托人	王瑞	联系方式	17616098192

鲁东
检测

编制: 张晓娜

审核: 孙鹤云

批准:

WZ

签发日期: 2021年08月18日

检 测 报 告

报告编号: RHW20210814-6

第 2 页 共 3 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 (有组织废气)	氯化氢	固定污染源排气氯化氢的测定 异烟酸-毗唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	金仕达 KB-6120 型综合 大气采样器	0.09 mg/m ³
				分光光度计	
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	AWA5688 型多功能声级计	/

二、 检测结果

(一) 有组织废气检测结

采样日期	2021.08.16	检测日期	2021.08.16~2021.08.17
检测项目	检测结果		
采样点位	DA001 酸浸工段尾气处理后排气筒		
净化方式	碱液喷淋		
排气筒高度 (m)	30		
测点截面积 (m ²)	0.2827		
流速 (m/s)	7.98		
温度 (℃)	21.5		
含湿量 (%)	2.8		
标干废气量 (m ³ /h)	7228		
氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.104	
	排放速率(kg/h)	7.52×10 ⁻⁴	
备注		设备正常运行	

检 测 报 告

报告编号: RHW20210814-6

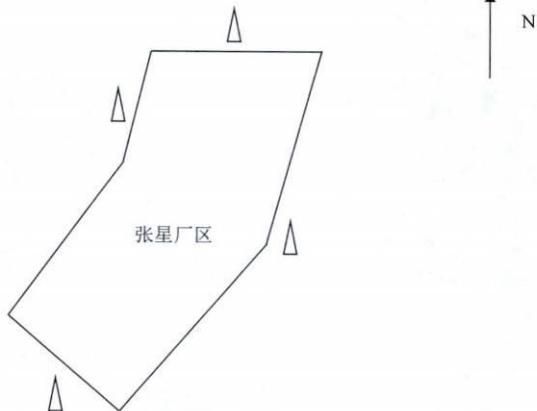
第 3 页 共 3 页

(二) 噪声检测结果

采样日期	2021.08.16	检测日期	2021.08.16
气象条件	(昼间) 天气:多云 (夜间) 天气:多云	风向:东南风 风向:东南风	风速:2.8m/s 风速:2.3m/s
检测时间 采样点位及检测结果 L_{eq} [dB (A)]			
	东厂界	南厂界	西厂界
昼间	49.0	52.0	56.2
夜间	41.3	42.6	45.4
备注	测量时间为正常工作时间; 测点位于厂界外 1m 处		

三、附表

(1) 检测点位示意图



△为噪声检测点位

*****本报告结束*****

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

鲁东检测
LuDong Testing



2016150134



LDHJ2104-081

检 测 报 告

报告编号(Report ID): RHW20210444-3

委托单位 招远市招金金合科技有限公司

项目名称 废气、噪声检测（张星厂区）

报告日期 2021年04月28日

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

检 测 报 告

报告编号: RHW20210444-3

第 1 页 共 4 页

委托单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位地址	山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东		
委托人	王瑞	联系方式	17616098192

编制: 孙倩

审核: 张萬卿

批准: 

签发日期: 2021 年 04 月 28 日

检 测 报 告

报告编号：RHW20210444-3

第 2 页 共 4 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)	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	金仕达 KB-6120 型综合 大气采样器	2× $10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$	
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法		分光光度计		
				金仕达 KB-6120 型综合 大气采样器		
大气污染物 (有组织废气)	氯化氢	固定污染源排气氯化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	电子天平	0.001 mg/m^3	
				金仕达 KB-6120 型综合 大气采样器		
				分光光度计		
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	AWA5688 型多功能声级计	/	

二、检测结果

(一) 有组织废气检测结

采样日期	2021.04.21	检测日期	2021.04.21~2021.04.22
检测项目	检测结果		
采样点位	DA001 酸浸工段尾气处理后排气筒		
净化方式	碱液喷淋		
排气筒高度 (m)	30		
测点截面积 (m^2)	0.2827		
流速 (m/s)	7.55		
温度 (℃)	16.8		
含湿量 (%)	2.6		
标干废气量 (m^3/h)	6992		
氯化氢	排放浓度(mg/m^3)	0.098	
	排放速率(kg/h)	6.85×10^{-4}	
备注		设备正常运行	

检 测 报 告

报告编号：RHW20210444-3

第 3 页 共 4 页

(二) 噪声检测结果

采样日期	2021.04.21		检测日期	2021.04.21	
气象条件	(昼间) 天气:多云 风向:东南风 风速:2.5m/s		(夜间) 天气:多云 风向:东南风 风速:3.5m/s		
检测时间	采样点位及检测结果 L_{eq} [dB (A)]				
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
昼间	42.5	51.5	55.9	56.7	
夜间	41.1	46.5	47.1	47.8	
备注	测量时间为正常工作时间；测点位于厂界外 1m 处				

(三) 无组织废气检测结果

采样日期		检测日期		2021.04.21~2021.04.23					
		检测项目	采样点位及检测结果 (mg/m³)						
2021.04.21			厂界四周 (张星厂区)						
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#			
2021.04.21	16:45	颗粒物	0.153	0.206	0.230	0.253			
		氯化氢	ND	ND	ND	ND			
备注		“ND” 表示未检出							

三、附表

(1) 气象参数统计表

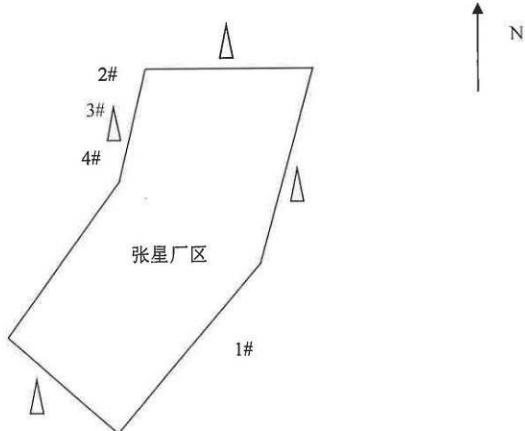
采样日期		气温 (℃)	气压 (kPa)	主导 风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2021.04.21	16:45	12.7	100.6	SE	2.5	8	4

检 测 报 告

报告编号: RHW20210444-3

第 4 页 共 4 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*****

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

鲁东检测
LuDong Testing



2016150134V



IDHJ2107-157

检 测 报 告

报告编号 (Report ID): RHW20210814-3

委托单位 招远市招金金合科技有限公司

项目名称 废气检测 (张星厂区)

报告日期 2021 年 08 月 04 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: RHW20210814-3

第 1 页 共 3 页

委托单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位地址	山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东		
委托人	王瑞	联系方式	17616098192

浙
江
工
業
大
學
教
育
實
驗
中
心
有
限
公
司

编制: 张葛娜

审核: 孙鹤云

批准:

签发日期: 2021 年 08 月 04 日

检测报告

报告编号：RHW20210814-3

第2页 共3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)	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	金仕达 KB-6120 型综合大气采样器	$2 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法		分光光度计	
			GB/T 15432-1995	金仕达 KB-6120 型综合大气采样器	0.001 mg/m^3
				电子天平	

二、检测结果

(一) 无组织废气检测结果

采样日期		检测日期		2021.07.26~2021.07.28				
		检测项目	采样点位及检测结果 (mg/m^3)					
			厂界四周 (张星厂区)					
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#		
2021.07.26	15:00	颗粒物	0.143	0.197	0.245	0.286		
		氯化氢	ND	ND	ND	ND		
备注		“ND”表示未检出						

三、附表

(1) 气象参数统计表

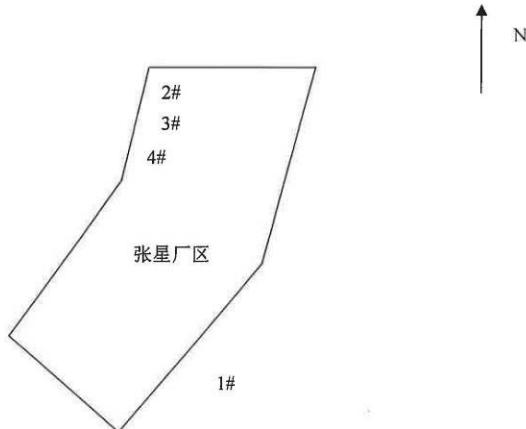
采样日期		气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	主导 风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2021.07.26	15:00	31.4	99.2	SE	2.4	7	3

检 测 报 告

报告编号：RHW20210814-3

第3页 共3页

(2) 检测点位示意图



#为无组织废气检测点位

*****本报告结束*****

山东鲁东检测有限公司
章

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

鲁东检测
LuDong Testing



检 测 报 告

报告编号 (Report ID) : RHW20210128-2

委托单位 招远市招金金合科技有限公司

项目名称 废气、噪声检测（张星厂区）

报告日期 2021 年 01 月 15 日



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

检 测 报 告

报告编号: RHW20210128-2

第 1 页 共 3 页

委托单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位地址	山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东		
委托人	王瑞	联系方式	17616098192

分析
检测

编制: 孙倩

审核: 张夢娜

批准:

Wia

签发日期: 2021 年 01 月 15 日

检 测 报 告

报告编号：RHW20210128-2

第 2 页 共 3 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)	氟化氢	固定污染源排气中氟化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	金仕达 KB-6120 型综合 大气采样器	2 × 10^{-3} mg/m ³
				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 型综合 大气采样器	0.001 mg/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	AWA5688 型多功能声级 计	/

二、检测结果

(一) 噪声检测结果

采样日期	2021.01.06	检测日期	2021.01.06~2021.01.07	
气象条件 天气:多云 风向:西北风 风速:3.9m/s				
检测时间	采样点位及检测结果 L _{eq} [dB (A)]			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间	57.7	52.6	53.1	56.8
夜间	48.4	46.1	45.6	47.6
备注	测量时间为正常工作时间；测点位于厂界外 1m 处			

(二) 无组织废气检测结果

采样日期	检测日期		2021.01.06~2021.01.08							
	检测项目	采样点位及检测结果 (mg/m ³)								
		厂界 (张星厂区)								
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#					
2021.01.06	10:35	颗粒物	0.178	0.317	0.338	0.305				
		氟化氢	ND	ND	ND	ND				
备注		“ND” 表示未检出								

报告专用章

检测报告

报告编号: RHW20210128-2

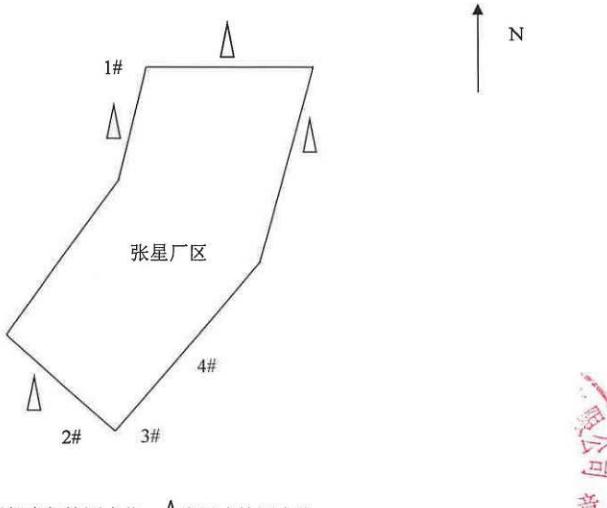
第3页 共3页

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
2021.01.06	10:35	-6.9	102.5	NW	3.9	8	4

(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*****

鲁东检测
LuDong Testing



LDRH202205-141

检 测 报 告

报告编号 (Report ID): RHW20220621-5

委托单位 招远市招金金合科技有限公司

项目名称 地下水检测

报告日期 2022年06月04日

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



检 测 报 告

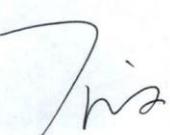
报告编号: RHW20220621-5

第 1 页 共 5 页

委托单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位	招远市招金金合科技有限公司		
受检单位地址	山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东		
委托人	任国朋	联系方式	13688688373

编制: 任国朋

审核: 孙韶光

批准: 

签发日期: 2022 年 6 月 04 日

检 测 报 告

报告编号：RHW20220621-5

第 2 页 共 5 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 感观性状和物理指标(5.1)玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	pH 计	/
	色(铂钴色度单位)	生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标(1.1)铂钴标准比色法	GB/T 5750.4-2006	/	5 度
	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标(3.1)嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2006	/	/
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标(2.1)散射法-福尔马肼标准	GB/T 5750.4-2006	浊度计	0.5 NTU
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标(4.1)直接观察法	GB/T 5750.4-2006	/	/
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标(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 感观性状和物理指标(8.1)称量法	GB/T 5750.4-2006	电子天平	4 mg/L
	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	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 (1.2) 碱性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05 mg/L
	碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(11.1)硫酸铈催化分光光度法	GB/T 5750.5-2006	分光光度计	1 ug/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	GB/T 5750.5-2006	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
	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	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	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-毗唑啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	分光光度计	0.004 mg/L
	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标(9.1) 4-氨基安替匹啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T 5750.4-2006	分光光度计	0.002 mg/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	分光光度计	0.004 mg/L
	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标(10.1)亚甲蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006	分光光度计	0.050 mg/L
	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标(22.1)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	0.01 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

检 测 报 告

报告编号: RHW20220621-5

第 3 页 共 5 页

检测类别	检测项目	检测方法	检测依据	仪器名称	检出限
地下水	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			0.5 ug/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (15.1)无火焰原子吸收分光光度法			5 ug/L
	钴	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (14.1)无火焰原子吸收分光光度法			5 ug/L
	钒	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 673-2013	石墨炉原子吸收分光光度计	0.003 mg/L
	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (8.1)原子荧光法	原子荧光光度计	0.04 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		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	
	锑	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (19.1)氢化物原子荧光法		0.2 ug/L	
	铊	水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 748-2015	石墨炉原子吸收分光光度计	0.03 ug/L
	铍	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 59-2000	石墨炉原子吸收分光光度计	0.02 ug/L
	钼	水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 807-2016	石墨炉原子吸收分光光度计	0.6 ug/L
	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (2.1)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	0.03 mg/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			0.01 mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (1.1)铬天青 S 分光光度法	GB/T 5750.6-2006	分光光度计	0.008 mg/L
	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 二乙基对苯二氯分光光度法	GB/T 5750.5-2006	分光光度计	0.02 mg/L
	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	气相色谱质谱联用仪	1.1 ug/L
	四氯化碳				0.8 ug/L
	苯				0.8 ug/L
	甲苯				1.0 ug/L

检测报告

报告编号: RHW20220621-5

第4页 共5页

二、检测结果

采样日期	2022.05.26		检测日期		2022.05.26~2022.05.31					
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									
	对照点羊家村	3300m ³ 事故池北侧监测井	锅炉房北侧监测井	西大墙外回水池	检测中心监测井	脱硫北侧监测井				
pH (无量纲)	7.7	7.6	7.3	7.3	7.4	7.3				
色(度)	<5	<5	<5	<5	<5	<5				
嗅和味	无异臭、异味	无异臭、异味	无异臭、异味	无异臭、异味	无异臭、异味	无异臭、异味				
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无				
浑浊度 (NTU)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5				
总硬度 (mg/L)	240	112	340	168	324	320				
溶解性总固体 (mg/L)	590	372	718	451	708	698				
耗氧量 (COD _{Mn} 法) (mg/L)	1.0	1.4	0.6	0.9	0.6	0.8				
碘化物 (mg/L)	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003				
氟化物 (mg/L)	0.380	0.354	0.878	0.774	0.946	0.968				
氯化物 (mg/L)	47.2	42.6	64.6	63.8	65.6	62.4				
硝酸盐 (mg/L)	7.40	1.30	1.49	1.21	1.41	1.19				
硫酸盐 (mg/L)	130	69.2	166	74.3	168	163				
亚硝酸盐 (mg/L)	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.007				
钠 (mg/L)	23.5	22.5	36.5	31.3	37.3	38.5				
氨氮 (mg/L)	0.230	0.115	0.123	0.472	0.139	0.129				
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
铜 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
锌 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
备注	“ND”表示未检出									

章

检 测 报 告

报告编号：RHW20220621-5

第 5 页 共 5 页

采样日期	2022.05.26		检测日期	2022.05.26~2022.05.31		
检测项目	采样点位及检测结果					
	对照点羊家村	3300m ³ 事故池北侧监测井	锅炉房北侧监测井	西大墙外回水池	检测中心监测井	脱硫北侧监测井
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硒 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锑 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铝 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铊 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钒 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铍 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钼 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钴 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	“ND”表示未检出					

*****本报告结束*****

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

排污许可证

证书编号：913706850604303522002V

单位名称:招远市招金金合科技有限公司
注册地址:山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东
法定代表人:温永杰
生产经营场所地址:山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东
行业类别:危险废物治理
统一社会信用代码: 913706850604303522
有效期限: 自2020年07月23日至2023年07月22日止



发证机关: (盖章) 烟台市生态环境局
发证日期: 2020年07月23日

烟台市生态环境局印制

中华人民共和国生态环境部监制



中华人民共和国生态环境部监制

烟台市生态环境局印制

持证须知

一、本证根据《排污许可管理办法（试行）》及相关文件制定和发放。

二、应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂本证正本。禁止涂改、伪造本证。禁止以出租、出借、买卖或者其他非法方式转让本证。

三、本证应当包含持证单位所有纳入排污许可管理的废水和废气排放口，未载明但排放废水和废气的，属于违法行为。

四、应当严格按照本证规定的许可事项排放污染物，并严格遵守本证中的各项管理要求。配合县级以上生态环境主管部门的工作人员进行监督检查，如实反映情况并提供有关资料。

五、应当在本证有效期届满前三十个工作日内向原核发生态环境主管部门提出延续申请本证，未提出延续申请的，核发生态环境主管部门有权依法注销本证。

六、持证单位应当在基本信息、许可事项发生变更以及存在原址改扩建建设项目或者进行排污权交易后按照《排污许可管理办法（试行）》规定的时限及时申请变更本证。

七、在排污许可证有效期内，国家和地方污染物排放标准、总量控制要求或者地方人民政府依法制定的限期达标规划、重污染天气应急预案发生变化时，持证单位应及时申请变更排污许可证。

排污许可证

副本



证书编号: 913706850604303522002V

单位名称: 招远市招金金合科技有限公司

注册地址: 山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东

行业类别: 危险废物治理

生产经营场所地址: 山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东

统一社会信用代码: 913706850604303522

法定代表人(主要负责人): 温永杰

技术负责人: 冯金敏

固定电话: 0535-8396550 移动电话: /

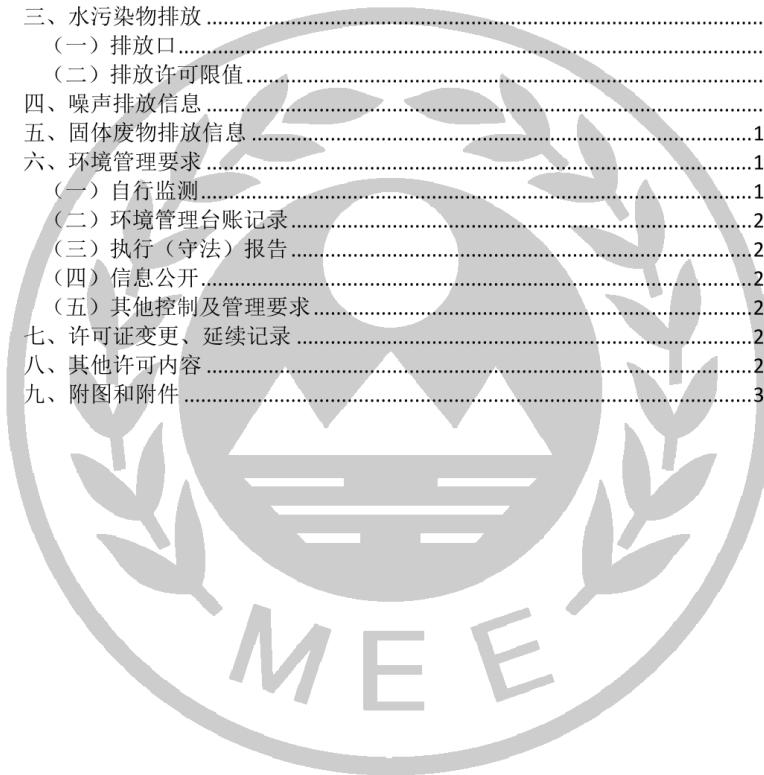
有效期限: 自 2020 年 07 月 23 日起至 2023 年 07 月 22 日止

发证机关: (公章) 烟台市生态环境局

发证日期: 2020 年 07 月 23 日

排污许可证目录

一、排污单位基本情况	1
二、大气污染物排放	1
(一) 排放口	1
(二) 有组织排放许可限值	1
(三) 无组织排放许可条件	3
(四) 特殊情况下许可限值	4
(五) 排污单位大气排放总许可量	6
三、水污染物排放	7
(一) 排放口	7
(二) 排放许可限值	8
四、噪声排放信息	9
五、固体废物排放信息	10
六、环境管理要求	12
(一) 自行监测	12
(二) 环境管理台账记录	24
(三) 执行(守法)报告	26
(四) 信息公开	26
(五) 其他控制及管理要求	27
七、许可证变更、延续记录	29
八、其他许可内容	29
九、附图和附件	30



一、排污单位基本情况

表1 排污单位基本信息表

单位名称	招远市招金金合科技有限公司		注册地址	山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东								
邮政编码	265400		生产经营场所地址	山东省烟台市招远市张星镇北里庄村东								
行业类别	危险废物治理		投产日期	2016-09-14								
生产经营场所中心经度	120° 24'		生产经营场所中心纬度	37° 27'								
组织机构代码			统一社会信用代码	913706850604303522								
技术负责人	冯金敏		联系电话	/								
所在地是否属于大气重点控制区	否		所在地是否属于总磷控制区	否								
所在地是否属于总氮控制区	是		所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	否								
是否位于工业园区	是		所属工业园区名称	招远市黄金资源综合利用工业园区								
是否需要改正	否		排污许可证管理类别	重点管理								
主要污染物类别	<input checked="" type="checkbox"/> 废气 <input checked="" type="checkbox"/> 废水											
主要污染物种类	<input checked="" type="checkbox"/> 颗粒物 <input type="checkbox"/> SO ₂ <input type="checkbox"/> NO _x <input type="checkbox"/> VOCs <input checked="" type="checkbox"/> 其他特征污染物（氰化氢） <input checked="" type="checkbox"/> COD <input checked="" type="checkbox"/> 氨氮 <input checked="" type="checkbox"/> 其他特征污染物（悬浮物,总氮(以N计),总磷(以P计),pH值,氰化物,五日生化需氧量)											
大气污染物排放形式	<input checked="" type="checkbox"/> 有组织 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织		废水污染物排放规律									
大气污染物排放执行标准名称	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996											
水污染物排放执行标准名称												
危险废物经营许可证编号	有效期限	发证日期	发证机关	经营方式	核准年经营规模(t/a)	核准利用规模(t/a)	核准处置规模(t/a)					
鲁危证117号	2018-05-23至2023-03-13	2018-05-23	山东省环保厅	综合许可证	660000	660000	0					

二、大气污染物排放

(一) 排放口

表 2 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标 (1)		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m) (2)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
1	DA001	酸浸废气 排气筒出口	氯化氢	120° 24'	37° 27'	30	0.6	常温	

(二) 有组织排放许可限值

表 3 大气污染物有组织排放

序号	排放口编 号	排放口名 称	污染物种 类	许可排放浓度 限值	许可排放速率 限值 (kg/h)	许可年排放量限值 (t/a)					承诺更加严格 排放浓度限值						
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年							
主要排放口																	
颗粒物																	
主要排放口合计			S02	/	/	/	/	/	/	/	/						
			NOx	/	/	/	/	/	/	/	/						
			VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/						
			一般排放口														

1

序号	排放口编 号	排放口名 称	污染物种 类	许可排放浓度 限值	许可排放速率 限值 (kg/h)	许可年排放量限值 (t/a)					承诺更加严格 排放浓度限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	DA001	酸浸废 气排气 筒出口	氯化氢	1.9mg/Nm ³	0.26	/	/	/	/	/	/mg/Nm ³
一般排放口											
一般排放口合计			颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/
			S02	/	/	/	/	/	/	/	/
			NOx	/	/	/	/	/	/	/	/
			VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/
全厂有组织排放总计											
全厂有组织排放总 计			颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/
			S02	/	/	/	/	/	/	/	/
			NOx	/	/	/	/	/	/	/	/
			VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/

2

主要排放口备注信息	
一般排放口备注信息	
全厂有组织排放总计备注信息	

(三) 无组织排放许可条件

表 4 大气污染物无组织排放

序号	生产设施 编号/无 组织排放 编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		其他信息	年许可排放量限值 (t/a)					申请特殊时 段许可排放 量限值
					名称	浓度限值		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	厂界		氯化氢	加强密闭	大气污染物综合	0.024m		/	/	/	/	/	/mg/Nm ³

3

序号	生产设施 编号/无 组织排放 编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		其他信息	年许可排放量限值 (t/a)					申请特殊时 段许可排放 量限值
					名称	浓度限值		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
					排放标准 GB16297-1996	g/Nm ³							
2	厂界		颗粒物	加强密闭	大气污染物综合 排放标准 GB16297-1996	1.0mg/ Nm ³		/	/	/	/	/	/mg/Nm ³
全厂无组织排放总计													
全厂无组织排放总计			颗粒物		/	/		/	/	/	/	/	
			SO ₂		/	/		/	/	/	/	/	
			NO _x		/	/		/	/	/	/	/	
			VOCs		/	/		/	/	/	/	/	

(四) 特殊情况下许可限值

表 5 特殊情况下大气污染物有组织排放

排放口类型	污染物种类	许可排放时段	许可排放浓度限 值	许可日排放量限 值 (kg/d)	许可月排放量限 值 (t/m)
环境质量限期达标规划要求					
主要排放口	颗粒物	/	/	/	/
	SO ₂	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/

4

一般排放口	颗粒物	/	/	/	/
	S02	/	/	/	/
	N0x	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
无组织排放	颗粒物	/	/	/	/
	S02	/	/	/	/
	N0x	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
全厂合计	颗粒物	/	/	/	/
	S02	/	/	/	/
	N0x	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
重污染天气应对要求					
主要排放口	颗粒物	/	/	/	/
	S02	/	/	/	/
	N0x	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
一般排放口	颗粒物	/	/	/	/
	S02	/	/	/	/
	N0x	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
无组织排放	颗粒物	/	/	/	/
	S02	/	/	/	/
	N0x	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
全厂合计	颗粒物	/	/	/	/
	S02	/	/	/	/
	N0x	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/

5

冬季污染防治其他备注信息
/
其他特殊情况备注信息
/

注：特殊情况指环境质量限期达标规划、重污染天气应对等对排污单位有更加严格排放控制要求的情况

(五) 排污单位大气排放总许可量

表 6 企业大气排放总许可量

序号	污染物种类	第一年 (t/a)	第二年 (t/a)	第三年 (t/a)	第四年 (t/a)	第五年 (t/a)
1	颗粒物	/	/	/	/	/
2	S02	/	/	/	/	/
3	N0x	/	/	/	/	/
4	VOCs	/	/	/	/	/

6

企业大气排放总许可量备注信息									

注：“全厂合计”指的是，“全厂有组织排放总计”与“全厂无组织排放总计”之和数据、全厂总量控制指标数据两者取严。

三、水污染物排放

(一) 排放口

表 7 雨水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(1)			排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标(4)		其他信息
		排放口名称	经度	纬度				名称(2)	受纳水体功能目标(3)	经度	纬度	
1	DW001	雨水排放口	120° 24'	37° 27'	直接进入江河、湖、库等水环境	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	下雨后15分钟	/	/	120° 24'	37° 27'	

7

序号	排放口编号	排放口地理坐标(1)			排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标(4)		其他信息
		排放口名称	经度	纬度				名称(2)	受纳水体功能目标(3)	经度	纬度	
					型排放							

(二) 排放许可限值

表 8 废水污染物排放

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可年排放量限值(t/a)				
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
主要排放口									
主要排放口合计		CODcr 氨氮							
一般排放口合计		CODcr 氨氮							
全厂排放口总计									
全厂排放口总计		CODcr 氨氮		/	/	/	/	/	/

8

主要排放口备注信息
/
一般排放口备注信息
/
全厂排放口备注信息
/

注：“全厂排放口总计”指的是，主要排放口合计数据、全厂总量控制指标数据两者取严。

四、噪声排放信息

表 9 噪声排放信息

噪声类别	生产时段		执行排放标准名称	厂界噪声排放限值		备注
	昼间	夜间		昼间, dB(A)	夜间, dB(A)	

9

噪声类别	生产时段		执行排放标准名称	厂界噪声排放限值		备注
	昼间	夜间		昼间, dB(A)	夜间, dB(A)	
稳态噪声	06 至 22	22 至 06	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	60	50	每季度监测一次
频发噪声	否	否				
偶发噪声	否	否				

五、固体废物排放信息

表 10 固体废物排放信息

序号	生产线名称	生产线编号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	固体废物类别	固体废物描述	固体废物产生量(t/a)	处理方式	处理去向					其他信息	
										自行贮存量(t/a)	自行利用(t/a)	自行处置(t/a)	转移量(t/a)	委托利用量(t/a)	委托处置量(t/a)	
1	危险废物（不含医疗废物）利用	氯化尾渣浮选高效富集硫精矿生产装置	分析与鉴别单元	化验室废液	危险废物	危险废物	化验室废液	1	委托处置	0	0	0	0	1	0	
2	危险废物（不含医疗废物）利用	氯化尾渣浮选	主体工程	高硅尾渣	其它固体废物	一般工业固体	高硅尾渣	363000	自行贮存, 自行利用	363000	0	0	0	0	0	

10

	含医疗废物)利用	高效富集硫精矿生产装置		(含半液态、液态废物)	废物			行利用							
3	危险废物(不含医疗废物)利用	氧化尾渣浮选高效富集硫精矿生产装置	主体工程	废滤布、塑料衬布	危险废物	危险废物	废滤布、塑料衬布	0.1	委托处置	0	0	0	0	0.1	0
4	危险废物(不含医疗废物)利用	氧化尾渣浮选高效富集硫精矿生产装置	公用单元	污泥	危险废物	危险废物	污泥	500	自行贮存,自行利用	500	0	0	0	0	0
委托利用、委托处置															
序号	固体废物来源			固体废物名称		固体废物类别		委托单位名称		危险废物利用和处置单位 危险废物经营许可证编号					
1	主体工程			废滤布、塑料衬布		危险废物		山东中再生环境科技有限公司		鲁危证136号					
2	分析与鉴别单元			化验室废液		危险废物		山东中再生环境科技有限公司		鲁危证136号					
自行处置															
序号	固体废物来源			固体废物名称		固体废物类别		自行处置描述							
序号	设施类型			管理要求											

11

1	危险废物贮存设施(场所)	1 从事危险废物贮存的单位,必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告,认定可以贮存后,方可接收。 2 危险废物贮存前应进行检验,确保同预定接收的危险废物一致,并登记注册。 3 不得接收未粘贴符合4.9规定的标签或标签没按规定填写的危险废物。 4 不得将不相容的废物混合或合并存放。 5 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。 6 危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。
---	--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

六、环境管理要求

(一) 自行监测

表 11 自行监测及记录表

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
1	废气	DA001	酸浸废气	烟气流速,	氯化氢	手工				连续采样	1 次/半年	固定污染源排气中氯化氢的测定		

12

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
			排气筒出口	烟气温度、烟气压力、烟道截面积									异烟酸-吡唑啉酮光度法 HJ/T 28-1999	
2	废气	厂界		温度、湿度、气压、风速、风向	氯化氢	手工				连续采样	1 次/半年	固定污染源排气中氯化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮光度法 HJ/T 28-1999		
3	废气	厂界		温度、湿度、气压、风速、风向	颗粒物	手工				连续采样	1 次/半年	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995		
4	废水	DW001	雨水排放口	流量	悬浮物	手工				混合采样 多个混合样	1 次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	委托监测，每月有水流动时，开展一次监测。如监测一年无异常情况	

13

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
														况，可放宽至每季度有水流动时检测一次
5	废水	DW001	雨水排放口	流量	化学需氧量	手工				混合采样 多个混合样	1 次/月	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	委托监测，每月有水流动时，开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有水流动时检测一次	
6	土壤	监测点位	/	pH值、总铅、总镉、六价铬	pH值	手工				参照HJ 25.2 进行	1 次/年	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986		

14

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
				铬,总镍,总锌,总铜,总汞,氟化物(以F-计),氯化物										
7	土壤	监测点位	/	pH值,总铅,总镉,六价铬,总镍,总锌,总砷,总铜,总汞,氟化物(以F-计),氯化物	总汞	手工			参照HJ 25.2进行	1次/年	水质 总汞的测定冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011 代替 GB 7468-87			

15

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
				F-计),氯化物pH值,总铅,总镉,六价铬,总镍,总锌,总砷,总铜,总汞,氟化物(以F-计),氯化物										
8	土壤	监测点位	/	pH值,总铅,总镉,六价铬,总镍,总锌,总砷,总铜,总汞,氟化物(以F-计),氯化物	总镉	手工			参照HJ 25.2进行	1次/年	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87			
9	土壤	监测点位	/	pH值,总铅,总镉,六价铬,六价铬,	六价铬	手工			参照HJ 25.2进行	1次/年	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87			

16

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
				总镍,总锌,总砷,总铜,总汞,氟化物(以F-计),氯化物										
10	土壤	监测点位	/	pH值,总铅,总镉,六价铬,总镍,总锌,总砷,总铜,总汞,氟化物(以F-计)	总砷	手工				参照HJ 25.2进行	1次/年	水质 总砷的测定二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB 7485-87		

17

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
				,氯化物										
11	土壤	监测点位	/	pH值,总铅,总镉,六价铬,总镍,总锌,总砷,总铜,总汞,氟化物(以F-计),氯化物	总铅	手工				参照HJ 25.2进行	1次/年	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-87		
12	土壤	监测点位	/	pH值,总铅,总镉,六价铬,总镍	总镍	手工				参照HJ 25.2进行	1次/年	水质 镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-89		

18

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
				总锌,总砷,总铜,总汞,氟化物(以F-计),氯化物										
13	土壤	监测点位	/	pH值,总铅,总镉,六价铬,总镍,总锌,总砷,总铜,总汞,氟化物(以F-计),氯化物	总铜	手工			参照HJ 25.2进行		1次/年		水质 铜的测定二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法 HJ 485—2009 代替 GB7474—87	

19

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
				化物										
14	土壤	监测点位	/	pH值,总铅,总镉,六价铬,总镍,总锌,总砷,总铜,总汞,氟化物(以F-计),氯化物	总锌	手工			参照HJ 25.2进行		1次/年		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475—87	
15	土壤	监测点位	/	pH值,总铅,总镉,六价铬,总镍,总锌,	氯化物	手工			参照HJ 25.2进行		1次/年		水质 氯化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ 659—2013	

20

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
				总砷,总铜,总汞,氟化物(以F-计),氯化物										
16	土壤	监测点位	/	pH值,总铅,总镉,六价铬,总镍,总锌,总砷,总铜,总汞,氟化物(以F-计),氯化物	氟化物(以F-计)	手工				参照HJ 25.2进行	1次/年	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488—2009 代替 GB 7483—87		

21

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
17	地下水	监测井		水温	pH值	手工					混合采样 多个混合样	1次/半年	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920—1986	
18	地下水	监测井		水温	总汞	手工					混合采样 多个混合样	1次/半年	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597—2011 代替 GB 7468—87	
19	地下水	监测井		水温	总镉	手工					混合采样 多个混合样	1次/半年	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475—87	
20	地下水	监测井		水温	总铬	手工					混合采样 多个混合样	1次/半年	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7466—1987	
21	地下水	监测井		水温	六价铬	手工					混合采样 多个混合样	1次/半年	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467—87	
22	地下水	监测井		水温	总砷	手工					混合采样 多个混合样	1次/半年	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB 7485—87	
23	地下水	监测		水温	总铅	手工					混合采样	1次/半	水质 铜、锌、铅、	

22

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
		井								多个混合样	年	镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475—87		
24	地下水	监测井	水温	总镍	手工					混合采样 多个混合样	1 次/半年	水质 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912—89		
25	地下水	监测井	水温	总铜	手工					混合采样 多个混合样	1 次/半年	水质 铜的测定 二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法 HJ 485—2009 代替 GB/T 4744—87		
26	地下水	监测井	水温	总锌	手工					混合采样 多个混合样	1 次/半年	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475—87		
27	地下水	监测井	水温	氯化物	手工					混合采样 多个混合样	1 次/半年	水质 氯化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ 659—2013		
28	地下水	监测井	水温	氟化物(以 F-计)	手工					混合采样 多个混合样	1 次/半年	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488—2009 代替 GB 7483—87		

23

监测质量保证与质量控制要求:

按照 HJ819、HJ/T373 及要求, 排污单位应当根据自行监测方案及开展状况, 梳理全过程监测质控要求, 建议自行监测质量保证于质量控制体系

监测数据记录、整理、存档要求:

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录, 记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T373、HJ819 等相关要求执行。公司对检测报告进行存档, 检测记录保存 3 年。

(二) 环境管理台账记录

表 12 环境管理台账记录表

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	基本信息主要包括企业名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、接收废物类别、利用处置方式、利用处置规模、危险废物经营许可证编号（已取得经营许可证的）、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批、审核意见	未发生变化的基本信息, 按年记录, 1 次/年; 发生变化的基本信息, 在发生变化时记录 1 次	电子台账+纸质台账	保存 10 年
2	监测记录信息	检测时间、检测点位、检测指标、检测频次等	每检测一次记录一次	电子台账+纸质台账	保存 10 年
3	生产设施运行管理信息	辅料消耗情况包括记录日期、批次、主要辅料名称、用量、有毒有害成分及占比; 主要生产单元正常工况信息应包括设施名称/编码、利用或处置固体废物的名称及类别、记录时间内的实际处理量	正常工况: 1) 运行状态:按照各生产单元生产班制记录, 每班记录 1 次。 2) 辅料及燃料:	电子台账+纸质台账	保存 10 年

24

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
			按照采购批次记录，每批次记录 1 次。 异常情况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期		
4	污染防治设施运行管理信息	<p>a) 正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。</p> <p>1) 有组织废气治理设施记录设施名称/编码、设施运行时间、主要运行参数、排气量、主要污染因子及治理效率、排气筒高度、排气筒温度、停运时间、使用药剂名称和添加量。</p> <p>2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况，包括记录时间、无组织排放源、采取的控制措施及简要描述。</p> <p>3) 废水处理设施运行情况包括：设施名称/编号、主要运行参数、废水流量、污染因子及治理效率、排放去向、污泥产生量及处理方式、停运时间、使用药剂的名称和添加量。</p> <p>4) 自身产生的固废贮存、利用、处置信息包括记录时间、产生设施名称、名称、类别、去向</p> <p>b) 非正常工况应记录起止时间、生产设施名称/编码、非正常工况下固体废物利用处置情况、富余添加情况、时间原因、对应措施、并记录是否报告</p>	<p>正常情况： 1. 废气、废水污染防治设施运行状况：每班记录 1 次； 2. 排污单位自身产生的固废：按月记录 异常情况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期</p>	电子台账+纸质台账	保存 10 年

(三) 执行(守法)报告

表 13 执行(守法)报告信息表

序号	上报频次	主要内容	上报截止时间	其他信息
1	季报	排污单位季度执行报告应至少包括污染物实际排放浓度(或排放速率)和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。	第一季度：04-15；第二季度：07-15；第三季度：10-15	请按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)和《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)的相关要求执行。
2	年报	年度执行报告编制内容应包括：a) 排污单位基本信息；b) 污染防治设施正常和异常情况；c) 自行监测执行情况；d) 环境管理台账记录执行情况；e) 实际排放情况及合规判定分析；f) 信息公开情况；g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；h) 其他排污许可证规定的相关内容执行情况；i) 其他需要说明的问题；j) 结论；k) 相关附图附件。	01-15	请按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)和《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)的相关要求执行。

(四) 信息公开

表 14 信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	其他信息
1	1. 国家排污许可信息公开系统。 2、本单位信息公开专栏、信息亭、电子屏幕等场所。 3、其他便于公众及时、准确获取信息的方式。	及时公开，及时更新	1. 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模； 2. 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量； 3. 防治污染设施的建设和运行情况； 4. 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况； 5. 突发环境事件应急预案； 6. 季度、半年及年度排污许可证执行报告中相关内容； 7. 其他应当公开的环境信息。	1. 公开要求按照《企业事业单位环境信息公开办法》和《排污许可证管理办法（试行）》执行。 2. 国家重点监控企业还应按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》执行。

（五）其他控制及管理要求

大气环境管理要求	
你单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气污染防治设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放大气污染物符合国家或地方污染物排放标准的规定。环保设施应与其对应的生产工艺设备同步运转，并保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。由于事故或设备维修等原因造成污染防治设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。新、改、扩建项目的环境影响评价文件或地方相关文件中有规定污染防治强制要求的，还应根据规定，明确需要落实的污染防治措施。	
水环境管理要求	
你单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染防治设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。	
土壤污染防治要求	
按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《山东省土壤污染防治条例》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》有关规定，开展土壤污染防治预防管理工作。列入烟台市土壤污染重点监管单位名录的排污单位，还应当履行下列义务： 1) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排	

27

放情况； 2) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散； 3) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。	
固体废物污染环境防治要求	
1. 记录固体废物产生、贮存、利用、处置的种类及数量（含委托利用处置和自行利用处置）； 2. 属于一般工业固体废物的，其贮存场、处置场应符合GB18599 的相关要求，采用库房、包装容器贮存的，应满足相应的防尘、防水、防漏环境保护要求； 3. 属于危险废物的，其贮存应符合 GB18597 的相关要求，并委托具有危险废物环境许可证的单位进行利用处置或按照 GB18484 等相关标准及技术规范要求自行利用处置；危险废物应按照规定严格执行危险废物转移联单制度。	
其他控制及管理要求	
除本排污许可证载明事项外，我局提出以下要求，请你单位一并遵照执行：严格按照《排污许可证管理办法（试行）》有关要求，开展排污许可证的变更及延续工作。（二）严格执行环境影响评价文件及批复中各项要求，落实环境影响评价和“三同时”制度，生产设施、生产工艺、产量、采用的污染防治措施等发生重大变动前，须重新报批环境影响评价文件，并变更排污许可证相关内容。（三）在国家或地方发布的更严格的污染物排放（控制）标准实施前，对排污许可证中的有关污染物排放标准、浓度、许可排放量等进行变更，并完成污染防治设施的提标改造；加强污染防治设施的运行、维护和保养工作，确保设施正常运行，污染物稳定达标排放；污染物年度实际排放量不得超过许可排放量。（四）在特殊时段遵守地方政府管理，在重污染天气启动应急响应和冬防管控，根据《烟台市重污染天气应急预案》，落实公司限产、限排或停产等措施，重大活动期间空气质量保障按地方政府相关要求执行。（五）严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）的要求开展自行监测工作。（六）严格按照《排污单位环境管理台账与排污许可证执行报告技术规范总则》（HJ944-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）中运行管理要求开展有关运行管理工作，并定期开展自查，发现问题立即整改，并上报当地生态环境部门。（八）产生的危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》，交由具有相关资质的单位进行处置。（九）按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《山东省土壤污染防治条例》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》有关规定，开展土壤污染防治预防管理工作。列入烟台市土壤污染重点监管单位名录的排污单位，还应当履行下列义务： 1、建立有毒有害污染防治制度，严格控制有毒有害物质排放，并按年度分别向烟台市生态环境局和烟台分局报告排放情况。2、建立土壤污染隐患排查治理制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。定期开展对重点区域和重点设施开展隐患排查、隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等，重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。3、制定土壤和地下水监测方案，每年自行或委托第三方机构按照监测规范要求对用地开展土壤和地下水监测，结果向社会公开，并将监测报告分别报烟台市生态环境局和烟台分局。	

28

七、许可证变更、延续记录

表 15 许可证变更、延续记录表

补充填报/变更/延续时间	内容/事由	补充填报/变更/延续前证书编号
2020-12-04		913706850604303522002V

注：1. 在排污许可证有效期内，排污单位的名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等基本信息或排污口位置、排放去向、排放浓度、排放量等许可事项发生变化的，以及进行新改扩建项目，应提出变更申请。
2. 国家或地方污染物排放标准等发生变化时，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

八、其他许可内容

/



29

九、附图和附件

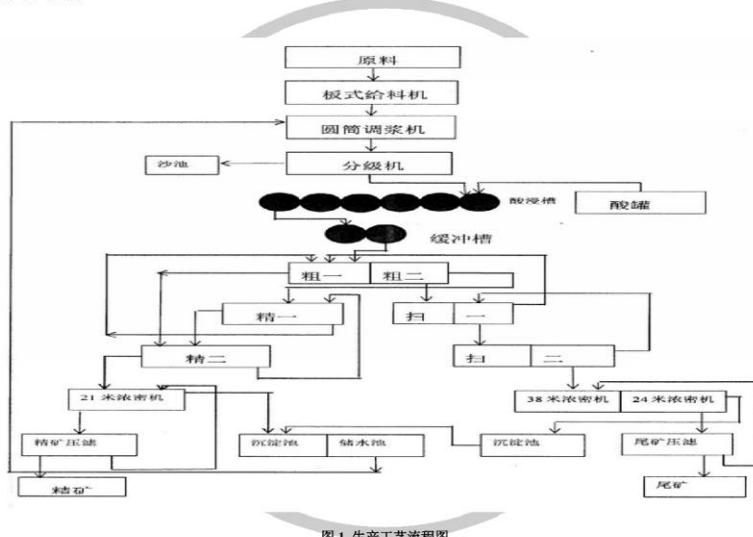


图 1 生产工艺流程图

30

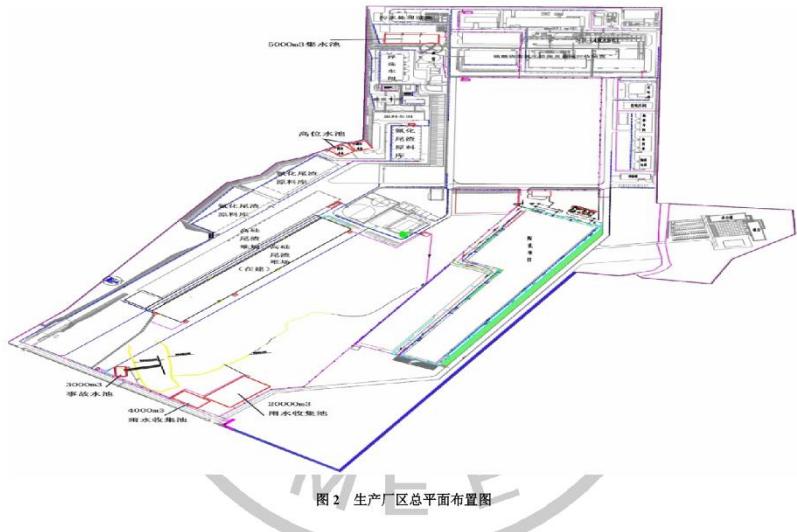


图2 生产厂区总平面布置图

31

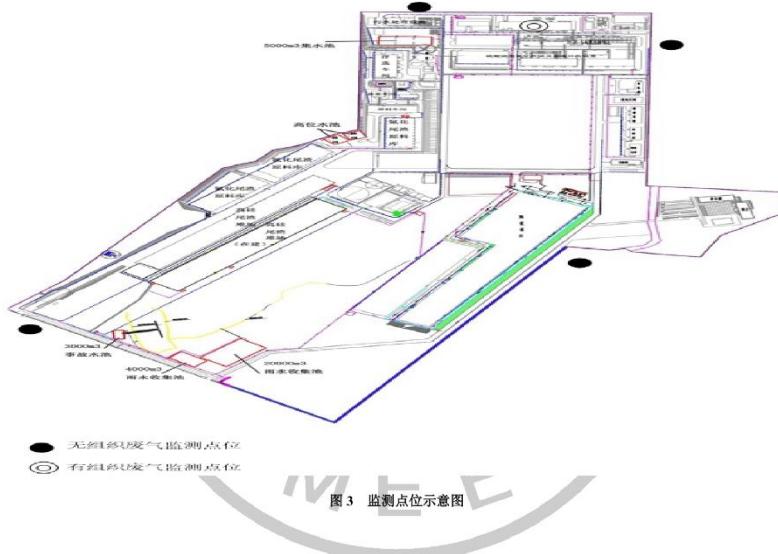


图3 监测点位示意图

32

附件 6 总量确认书

附件 4

编号: SDZL(2014) 42号

山东省建设项目污染物总量确认书 (试行)

项目名称: 招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程

建设单位(盖章): 招远市招金金合科技有限公司



申报时间: 2014年2月21日

山东省环境保护厅制

项目名称	招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程			
建设单位	招远市招金金合科技有限公司			
法人代表	秦洪训	联系人		魏晋
联系电话	0535-8068387	传真		0535-8068389
建设地点	山东省招远市张星镇北里庄村东北 400m 招远市黄金资源综合利用工业园区内			
建设性质	新建 √ 改扩建□技改□		行业类别	C42 废弃资源综合利用业
总投资(万元)	272570.47	环 保 投 资	12260.78	环 保 投资比例 4.50%
计划投产日期	2015 年 12 月(一期) 2017 年 1 月(二期)	年工作时间		330 天
主要产品及产量	一期工程:年产硫酸 42.8 万 t/a; 年产粒铁 20 万 t, 年产金银渣 3865t (干基), 年产铅锌渣 1520t (干基), 年产阴极铜 685t。 二期工程:年产粒铁 20 万 t, 年产金银渣 3865t (干基), 年产铅锌渣 1520t (干基), 年产阴极铜 685t, 年产复合肥 75 万 t, 副产盐酸 14.26 万 t/年; 年产加气混凝土砌块 80 万 m ³ 。			
环评单位	山东省环境保护科学研究院		环评评估单位	山东省中鲁环境工程评估中心
<h3>一、主要建设内容</h3> <p>整个工程分两期建设:</p> <p>一期工程建设内容是: 66 万吨/年氯化尾渣浮选富集硫精矿装置; 硫精矿焙烧制酸装置 (40 万吨/年); 20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置。预计 2014 年 6 月开始建设, 2015 年 12 月建成。</p> <p>二期工程建设内容是: 利用外购的硫酸烧渣再上一套 20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置; 利用一期工程所产的硫酸以及外购的磷酸一铵等原料建设年产 45 万吨/年硫基氮磷钾(S-NPK)、10 万吨/年氯基氮磷钾(Cl-NPK)复合肥、20 万吨/年氯化复合肥生产装置; 利用一期工程氯化尾渣富集硫精矿装置产生的高硅尾渣新建 80 万 m³/年加气混凝土砌块生产装置。预计 2016 年 1 月开始建设, 2017 年 1 月建成。</p>				

二、水及能源消耗情况				
名 称	消耗量	名 称	消耗量	
水 (吨/年)	1657.312 万 (其中 1585.70 万 m ³ /a 来自城市污水处理厂中水)	电(千瓦时/年)	2.76×10 ⁸	
燃煤 (吨/年)	无	燃煤硫分 (%)		
燃油 (吨/年)	无	其 它	天然气: 7176.4 万 m³/a	

三、主要污染物排放情况				
污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
废水	COD _{Cr}	<50mg/L	6.93 t/a	生产废水经生产废水处理站处理后全部回用于生产；生活污水经生活污水处理站处理后也全部回用于生产，不外排，一期工程仅排放 420m ³ /d 的循环冷却水。二期工程投产后可以实现全厂废水零排放。由于本工程生产用水来自招远市金都污水处理厂深度处理后的中水，其循环排污水按照污水进行控制。经招远金都污水处理厂处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入界河。
	NH ₃ -N	<5mg/L	0.69 t/a	
废气	SO ₂	≤76mg/m ³	88.94 t/a	大气
	烟(粉尘)	≤19 mg/m ³	25.73t/a	
	NOx	≤160 mg/m ³	69.39 t/a	
	HCN	≤1.15 mg/m ³	0.046 t/a	
	硫酸雾	≤14 mg/m ³	14.536 t/a	
	HCl	≤2.3 mg/m ³	0.55 t/a	
	SO ₂	≤81 mg/m ³	38.34t/a	
	烟(粉尘)	≤30 mg/m ³	151.26 t/a	
	NOx	≤160mg/m ³	113.75 t/a	
	HCl	≤32 mg/m ³	9.77 t/a	
固废 (危废)		拟建工程所产固废全部得到合理利用和有效处置，不外排。		

备注:

拟建工程生产废水经生产废水处理站处理后全部回用于生产;生活污水经生活污水处理站处理后也全部回用于生产,不外排。一期工程仅排放 420m³/d 的循环冷却水。由于本工程生产用水来自招远市金都污水处理厂深度处理后的中水,因此循环排污水按照污水进行控制,排水中 COD、氨氮浓度分别约为 100mg/L、10mg/L,因此年排入招远市金都污水处理厂的污染物量为: COD 13.86t/a、氨氮 1.39 t/a,通过招远市金都污水处理厂处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入界河,排入外环境的污染物量为: COD 6.93t/a、氨氮 0.69t/a。

二期工程投产后,所用废水均可以综合利用,全厂废水实现零排放。

拟建工程主要废气污染源包括:一期工程硫精矿焙烧制酸装置尾气(主要污染物 SO₂、硫酸雾、烟尘、NO_x 等)、一期工程氯化焙烧装置焙烧废气(主要污染物 SO₂、HCl、NO_x、烟尘等)、二期工程氯化焙烧装置焙烧废气(主要污染物 SO₂、HCl、NO_x、烟尘等)、二期工程复合肥装置烘干以及筛分破碎废气等(主要污染物粉尘、SO₂、NO_x、氨、HCl 等)、建材生产装置石灰破碎及粉磨废气(主要污染物粉尘)等。

拟建项目产生的废物包括一般固体废物和危险固体废物。

一期工程一般固体废物主要为高硅尾渣、酸性废水处理石膏等,在二期工程和投产前这部分固废全部作为原料外售给附近建材厂;二期工程投产后这部分固废作为原料送去建材生产装置。危废是含砷废水预处理处理硫化渣,全部交由具有相应资质的危废处理单位进行处理。

二期工程产生的固废主要为酸性废水处理石膏等,全部送建材生产装置。

拟建工程所产固废全部得到合理利用和有效处置,不外排。

四、总量指标调剂及“以新带老”情况

五、政府下达的“十二五”污染物总量指标(吨/年)				
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟(粉)尘
六、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量(吨/年)				
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟(粉)尘
6.93(一期)	0.69(一期)	88.94(一期)	69.39(一期)	25.73(一期)
0	0	38.34(二期)	113.75(二期)	151.26(二期)
0	0	127.28(合计)	183.14(合计)	176.99(合计)
七、市环保局初审总量指标(吨/年)				
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟(粉)尘
6.93	0.69	127.28	183.14	

市环保局初审意见:

招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程分为两期建设，一期工程：66万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置；40万吨/年硫精矿焙烧制酸装置；20万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置，计划2015年12月投产。二期工程：20万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置；45万吨/年硫基氮磷钾(S-NPK)、10万吨/年氯基氮磷钾(C1-NPK)复合肥、20万吨/年氯化复合肥生产装置；80万M³/年加气混凝土砌块生产装置，计划2017年1月建成投产。

根据环境影响报告书，经环评预测，一期拟建项目投产后年排入环境COD6.93吨/年，氨氮0.69吨/年，二氧化硫88.94吨/年、氮氧化物69.39吨/年；二期拟建项目投产后年排入环境二氧化硫38.34吨/年、氮氧化物113.75吨/年。

水污染物总量指标调剂情况：一期拟建项目废水经处理后进入招远金都污水处理厂，污水处理厂建成规模5万吨/日，实际处理4.3万吨/日，可接

纳该项目废水，该项目废水不直接排入环境，因此不直接分配总量指标，其 COD6.93 吨/年，氨氮 0.69 吨/年的总量指标属于招远金都污水处理厂之中。

大气污染物总量指标一期拟建项目调剂情况：招金金合科技有限公司是由招金贵合科技有限公司出资组建的有限责任公司，招金贵合有限公司已分配二氧化硫 120 吨，2012 年 8 月 17 日，经省环保厅验收（鲁环验[2012]151 号），排放总量为 70.12 吨，尚余二氧化硫 49.88 吨；2012 年 8 月 24 日，招远市人民政府下达了《关于招远市鸿福万龙食品有限公司热力车间责令关闭的决定》（招政发〔2012〕39 号），腾出招远市鸿福万龙食品有限公司“十二五”总量指标二氧化硫 114.90 吨/年，氮氧化物 101.16 吨/年，其中 75.2 吨二氧化硫已调剂给招远生活垃圾焚烧发电项目。从上述两个企业共可腾出二氧化硫 89.58 吨，氮氧化物 101.16 吨，拟从中调剂二氧化硫 88.94 吨，氮氧化物 69.39 吨给招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程（一期），调剂后尚余二氧化硫 0.64 吨，氮氧化物 31.77 吨。

二期拟建项目调剂情况：拟从金宝电子燃煤锅炉关停腾出的二氧化硫 87.92 吨，氮氧化物 31.36 吨以及玲珑集团燃煤锅炉建设脱硝设施削减的氮氧化物 85 吨中调剂二氧化硫 38.34 吨，氮氧化物 113.75 吨给该工程二期，调剂后尚余二氧化硫 49.58 吨，氮氧化物 2.61 吨。

由于拟建项目部分总量指标来源于尚未实施的削减措施，我局将该项目上报省厅审查的同时提出以下限制性要求：1、二期拟建项目投产前建设完成玲珑集团燃煤锅炉脱硝工程；2、金宝电子燃煤锅炉应于二期拟建项目投产前关停。请省厅在审批环节也对上述减排措施的完成时限提出明确要求。



八、省环保厅总量管理部门确认总量指标(吨/年)

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
6.93(一期)	0.69(一期)	88.94(一期)	69.39(一期)

省环保厅总量管理部门意见:

一、根据环境影响报告书，经环评预测，(1)该项目一期废水经招远金都污水处理厂处理后，年排放 COD6.93 吨、氨氮 0.69 吨。招远金都污水处理厂，建成规模 5 万吨/日，实际处理水量约 4.3 万吨/日，根据招政发[2012]27 号，其总量指标 COD912.5 吨/年、氨氮 146 吨/年，可接纳该项目废水。项目废水不直接排入环境，因此不直接分配其 COD、氨氮总量指标。

(2) 该项目一期年排放 SO₂88.94 吨、NO_x69.39 吨。根据招政发[2012]27 号、鲁环验[2012]151 号，招金贵和科技有限公司尚余 SO₂指标 49.88 吨/年；招远市政府关停招远市鸿福万龙食品有限公司热力车间，腾出总量指标 SO₂114.9 吨/年、NO_x101.16 吨/年，尚余 SO₂39.7 吨/年、NO_x101.16 吨/年。上述两家企业共腾出 SO₂89.58 吨/年、NO_x101.16 吨/年，从中调剂 SO₂88.94 吨/年、NO_x69.39 吨/年给本项目一期。(3) 项目二期总量指标可在二期开工建设前向环保部门提出申请。

二、请严格按照此次确认的总量指标和减排措施对该建设项目进行环保验收，确保外排污符合排放标准和总量控制要求。



有关说明

1. 为落实国家和省关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，省环保局特制定本《总量确认书》，主要适用于国家、省级环保部门审批的建设项目，并作为环评审批的重要依据之一。各市可参照制定。
2. 建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，经市环保局总量管理部门审查同意后，将确认书连同有关证明材料报省环保局。省环保局收到申报材料后，视情况决定是否需要现场核查。对证明材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起 20 个工作日内予以总量指标确认。
3. 对附表四“总量指标调剂及‘以新带老’情况”的填写内容主要包括：（1）二氧化硫、化学需氧量等主要污染物总量指标来源及数量；（2）替代项目削减总量的工程措施、主要工艺、削减能力及完成时限；（3）相关企业纳入《“十一五”主要污染物总量削减目标责任书》及国家、省、市污染治理计划的工程项目完成情况等。
4. 对市、县政府未下达“十一五”期间氨氮、烟尘和工业粉尘污染物总量指标的，确认书中的相关总量指标栏目可不填写。
4. 确认书编号由省环保局总量管理部门统一填写。
5. 确认书一式五份，建设单位、县（区、市）、市、省环保局总量管理部门、负责项目环评审批的部门各 1 份。
6. 如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

附件 5

编号: SDZJS(2014) 16 号

山东省建设项目重金属污染物
总量确认书

(试 行)

项目名称: 招金金合氰化尾渣资源综合利用示范工程

建设单位 (盖章): 招远市招金金合科技有限公司



申报时间: 2014 年 2 月 21 日

山东省环境保护厅制

项目名称	招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程					
建设单位	招远市招金金合科技有限公司					
法人代表	秦洪训	联系人		魏晋		
联系电话	0535-8068387	传真		0535-8068389		
建设地点	山东省招远市张星镇北里庄村东北 400m 招远市黄金资源综合利用工业园区内					
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	C42 废弃资源综合利用业		
总投资(万元)	272570.47	环保投资	12260.78	环保投资比例 4.50%		
计划投产日期	2015 年 12 月(一期) 2017 年 1 月(二期)	年工作时间		330 天		
主要产品及产量	一期工程:年产硫酸 42.8 万 t/a; 年产粒铁 20 万 t, 年产金银渣 3865t (干基), 年产铅锌渣 1520t (干基), 年产阴极铜 685t。 二期工程: 年产粒铁 20 万 t, 年产金银渣 3865t (干基), 年产铅锌渣 1520t (干基), 年产阴极铜 685t, 年产复合肥 75 万 t, 副产盐酸 14.26 万 t; 年产加气混凝土砌块 80 万 m ³ 。					
环评单位	山东省环境保护科学 研究设计院	环评评估单位		山东省中鲁环境 工程评估中心		
一、主要建设内容						
整个工程分两期建设:						
一期工程建设内容是: 66 万吨/年氯化尾渣浮选富集硫精矿装置; 硫精矿焙烧制酸装置 (40 万吨/年); 20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置。预计 2014 年 6 月开始建设, 2015 年 12 月建成。						
二期工程建设内容是: 利用外购的硫酸烧渣再上一套 20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置; 利用一期工程所产的硫酸以及外购的磷酸一铵等原料建设年产 45 万吨/年硫基氮磷钾(S-NPK)、10 万吨/年氯基氮磷钾(Cl-NPK)复合肥、20 万吨/年氨化复合肥生产装置; 利用一期工程氯化尾渣富集硫精矿装置产生的高硅尾渣新建 80 万 m ³ /年加气混凝土砌块生产装置。预计 2016 年 1 月开始建设, 2017 年 1 月建成。						

二、原材料消耗情况						
名 称	消耗量	名 称	消耗量			
一期工程		二期工程				
氯化尾渣 浮选富集 硫精矿生产装置	氰化尾渣	66 万 t/a(干基)	氯化焙烧 生产装置	硫酸烧渣	20 万 t/a	
	新药	990t/a		氯化钙	1350 t/a	
	丁黄药	396 t/a		膨润土	4040 t/a	
	2#油	26.4 t/a		萃取剂	3 t/a	
	石灰	58 t/a		260 [°] 煤油	40 t/a	
	NaOH	105 t/a		阳极	3.35 t/a	
	焦亚硫酸钠	174.5 t/a		阴极	1.34 t/a	
	硫酸铜	1.32 t/a		98%硫酸	70 t/a	
硫精矿焙烧制酸生产装置	硫精矿(自产)	29.7 万 t/a	金属回收 生产装置	硫酸钴	0.034 t/a	
	钒催化剂	32 t/a		石 灰	1900 t/a	
	轻柴油	86 t/a		磷酸一铵	12.1440 万 t/a	
	生石灰	720 t/a		硫酸	16.2864 万 t/a	
氯化焙烧生产装置	硫酸烧渣(自产)	20 万 t/a		氯化钾	10.9296 万 t/a	
	氯化钙	1350 t/a		氨	5.1480 万 t/a	
	膨润土	4040 t/a		尿素	1.7280 万 t/a	
金属回收生产装置	萃取剂	3 t/a	氨化复合肥 生产装置	磷酸一铵	5.6592 万 t/a	
	260 [°] 煤油	40 t/a		硫酸	4.5720 万 t/a	
	阳 极	3.35 t/a		氯化钾	7.9560 万 t/a	
	阴 极	1.34 t/a		氨	1.2816 万 t/a	
	98%硫酸	70 t/a		尿素	1.9152 万 t/a	
	硫酸钴	0.034 t/a		磷酸一铵	3.3984 万 t/a	
	石 灰	1900 t/a		氯化钾	1.6704 万 t/a	
高硅尾渣(自产) 363000t/a 脱硫石膏 15420 t/a 水 泥 57200 t/a 生石灰 83200 t/a 铝粉膏 440 t/a				尿素	1.4976 万 t/a	
				农用硫酸铵	2.0016 万 t/a	
				高硅尾渣(自产)	363000t/a	
				脱硫石膏	15420 t/a	
				水 泥	57200 t/a	
				生石灰	83200 t/a	
				铝粉膏	440 t/a	

三、主要污染物排放情况								
污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向				
废水	--	--	--	生产废水经生产废水处理站处理后全部回用于生产；生活污水经生活污水处理站处理后也全部回用于生产，不外排，一期工程仅排放 420m ³ /d 的循环冷却水，排放的循环冷却水中不涉及重金属指标。				
	--	--	--					
	--	--	--					
	--	--	--	二期工程投产后全厂可以实现全厂废水零排放。				
废气	一期工程	铅	$\leq 0.079 \text{ mg/m}^3$	33.26kg/a				
		砷	$\leq 0.032 \text{ mg/m}^3$	31.68 kg/a				
		铜	$\leq 0.202 \text{ mg/m}^3$	80.78kg/a				
		锌	$\leq 0.292 \text{ mg/m}^3$	114.84kg/a				
	二期工程	铅	$\leq 0.079 \text{ mg/m}^3$	27.72 kg/a				
		铜	$\leq 0.202 \text{ mg/m}^3$	71.28 kg/a				
		锌	$\leq 0.292 \text{ mg/m}^3$	102.96 kg/a				
固废（危废）	拟建工程产生的危废为含砷污泥（HW24），年产生量 410t/a，全部交由具有相应处理资质的单位进行处理，无外排。							
备注：一期工程排放重金属的废气中来自于两套生产装置：一是硫精矿焙烧制酸产生的制酸尾气，二是氯化焙烧装置最终排放的氯化焙烧尾气。二期工程排放重金属的废气中来自于氯化焙烧装置最终排放的氯化焙烧尾气。								
一期工程制酸尾气经过碱液洗涤塔处理后最终通过 80m 高排气筒排放，排放的废气中铅、砷浓度均能满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013)表 3 中排放限值要求(铜、锌没有相应排放标准)。氯化焙烧烟气分别经过空塔、填料塔、湍动塔、电除雾以及两级碱液喷淋塔等处理后，最终尾气通过 80m 高排气筒排放，排放的废气中铅尘浓度能够满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013)表 3 中排放限值要求。(铜、锌没有相应排放标准)。								
二期工程氯化焙烧装置生产工艺和废气处理措施和一期工程氯化焙烧装置完全相同，氯化焙烧烟气分别经过空塔、填料塔、湍动塔、电除雾以及两级碱液喷淋塔等处理后，最终尾气通过 80m 高排气筒排放，排放的废气中铅尘浓度能满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013)表 3 中排放限值要求。(铜、锌没有相应排放标准)。								
所有排放重金属的废气排气筒均要安装烟气重金属在线监测系统。								

四、重金属总量指标调剂及“以新带老”情况

五、政府下达的“十二五”污染物总量指标(吨/年)				
六、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量(吨/年)				
	铅	砷	铜	锌
一期工程	0.03326	0.03168	0.08078	0.11484
二期工程	0.02772	--	0.07128	0.10296
合计	0.06098	0.03168	0.15206	0.21780
七、市环保局初审总量指标(吨/年)				
	铅	砷	铜	锌
	0.06098	0.03168	0.15206	0.21780

市环保局初审意见：

招金金合氧化尾渣资源综合利用示范工程分为两期建设，一期工程：66万吨/年氧化尾渣富集硫精矿装置；硫精矿焙烧制酸装置（40万吨/年）；20万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置，计划2015年12月投产。二期工程：20万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置；45万吨/年硫基氮磷钾（S-NPK）、10万吨/年氯基氮磷钾（Cl-NPK）复合肥、20万吨/年氨化复合肥生产装置；80万立方米/年加气混凝土砌块生产装置，计划2016年1月开始建设，2017年1月建成投产。

一、拟建项目污染治理和排放情况

(一) 废水治理情况。废水主要包括生产废水、生活废水和循环冷却排水等。生产废水经生产废水处理站处理后全部回用于生产，生活污水经生活污水处理站处理后也全部回用于生产，不外排。一期工程投产后仅排放420立方米/天的循环冷却水，排放的循环冷却水中不含重金属。二期工程投产后可以实现全厂废水零排放。

因此拟建工程的建设不涉及废水中重金属的排放。

(二) 废气治理情况。一期工程排放重金属的废气中来自于两套生产装置：一是硫精矿焙烧制酸产生的制酸尾气，二是氯化焙烧装置最终排放的氯化焙烧尾气。二期工程排放重金属的废气中来自于氯化焙烧装置最终排放的氯化焙烧尾气。

(1) 一期工程废气

一期工程浮选硫精矿焙烧制酸尾气经过碱液洗涤塔处理后最终通过80m高排气筒排放，排放的废气中铅、砷浓度均能满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013)表3中排放限值要求。

氯化焙烧烟气分别经过空塔、填料塔、湍动塔、电除雾以及两级碱液喷淋等处理后（重金属去除效率均≥99.99%、脱硫效率≥97.75%），最终尾气通过80m高排气筒排放，排放的废气中铅能满足《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/990-2013)中“烧结机机头、球团焙烧设备”、“新建企业”排放限值的要求。

一期工程投产后，废气中排放的重金属量分别为：铅33.26千克/年、砷31.68千克/年。

(2) 二期工程废气

二期工程氯化焙烧装置生产工艺和废气处理措施和一期工程氯化焙烧装置完全相同，氯化焙烧烟气分别经过空塔、填料塔、湍动塔、电除雾以及两级碱液喷淋塔等处理后（重金属去除效率均≥99.99%、脱硫效率≥97.75%），最终尾气通过80m高排气筒排放，排放的废气中铅能满足《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/990-2013)中“烧结机机头、球团焙烧设备”、“新建企业”排放限值的要求。

二期工程投产后，废气中排放的重金属量为：铅27.72kg/a。

二、重金属总量指标调剂情况

(1) 重金属减排情况

招远市 2007 年重金属排放量为铅 262.33Kg、砷 222.52Kg、汞 30.48Kg、镉 36.26Kg、铬 2.18Kg，2012 年环保部认定削减量为铅 236.7Kg、砷 206.4Kg、汞 20.6Kg、镉 25.8Kg。

(2) 重金属调剂情况

从可调剂削减量中调剂铅 3.3Kg 给招远盛运环保电力有限公司、调剂铅 76.6Kg 给烟台金潮宇科蓄电池有限公司后，剩余可调剂削减量为铅 156.8Kg、砷 206.4Kg、汞 20.6Kg、镉 25.8Kg。

招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程一期工程所需重金属总量分别为铅 33.26Kg、砷 31.68Kg，现拟从剩余可调剂削减量中调剂，以满足招远市招金金合科技有限公司的招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程一期工程对铅及砷的重金属总量需求。调剂后不影响招远市“十二五”期间重金属总量减排任务的完成，能够满足招远市“十二五”期间重金属总量减排的要求。招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程二期工程所需重金属总量为铅 27.72kg，由于二期工程在“十三五”期间开始建设，因此二期工程所需总量拟从山东国大黄金股份有限公司废气减排工程中调剂，同意上报。



八、省环保厅重金属总量管理部门确认总量指标(吨/年)				
铅	砷	铜	锌	
0.06098	0.03168	0.15206	0.21780	

省环保厅意见：

一、根据环境影响报告书，该项目建成运行后，硫精矿焙烧制酸装置产生的废水经含砷废水预处理+酸性污水处理站采用“硫化钠+石灰乳+铁盐法”处理后，出水水质中重金属的浓度分别为铅 < 0.1mg / L、砷 0.47mg / L、铜 < 0.1mg / L、锌 < 0.1mg / L，均满足《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》(DB37 / 676-2007) 要求 (铅 0.5mg / L、砷 0.5mg / L、铜 0.5mg / L、锌 2.0mg / L)，该部分废水暂存于回用水池中，然后返回生产使用，不外排。其它生产废水和生活废水经生产废水处理站和生活污水处理装置处理后，全部回用于氯化焙烧装置中的烟气洗涤用水，全厂废水零排放。废气中，一期工程中硫精矿焙烧制酸装置产生的焙烧炉烟气经旋风收尘器和电收尘器处理后，重金属的排放浓度分别为铅尘 0.006mg/m³、砷尘 0.032mg/m³、铜尘 0.009mg/m³、锌尘 0.012mg/m³，年排放量分别为铅 5.54kg、砷 31.68kg、铜 9.5kg、锌 11.88kg。一期和二期的硫酸烧渣氯化焙烧以及金属回收生产装置中，烟气处理车间氯化焙烧尾气经洗涤、除雾、脱硫处理后，排放浓度分别为铅尘 0.079mg/m³、铜尘 0.202mg/m³、锌尘 0.292mg/m³，满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37 / 2375-2013) 表 3 要求 (铅及其化合物 0.7mg / m³，砷及其化合物 0.4mg/m³)，年排放量分别为铅 55.44kg、铜 142.56kg、锌 205.92kg。固废中，石膏中和工序产生的石膏渣(含铜、铅、锌等)年产生量 3152 吨，全部返回备料工段和硫酸烧渣一起进行混料重新利用，含砷废水预处理产生的硫化渣(含硫化砷)属于危废，年产生量 410 吨，全部委托青岛新天地固体废物综合处置有限公司处理，不外排。该项目重金属的年排放总量为铅 60.98kg、砷 31.68kg、铜 152.06kg、锌 217.8kg，山东国大黄金股份有限公司对中水回用系统进行了升级改造，2012 年环保部认定削减铅 236.72kg、砷 206.426kg，调剂铅 60.98kg、砷 31.68kg 给该项目。对该项目重金属的排放情况予以确认。

二、企业要进一步完善重金属污染应急处置设施，强化环境风险排查，消除环境安全隐患，确保环境安全。

三、请烟台市、招远市环保局加强日常监管，确保企业废水中重金属污染物零排放、废气中重金属污染物达标排放、下游水环境功能区达标。



有关说明

1. 为落实国家和省关于加强重金属污染综合防治的部署要求，省环保厅特制定本《重金属总量确认书》，主要适用于国家、省级环保部门审批的建设项目，并作为环评审批的重要依据之一。各市可参照制定。

2. 建设单位需认真填写建设项目重金属总量指标等相关内容，经市环保局重金属总量管理部门审查同意后，将确认书连同有关证明材料报省环保厅。省环保厅收到申报材料后，视情况决定是否需要现场核查。

3. 对附表四“重金属总量指标调剂及‘以新带老’情况”的填写内容主要包括：（1）铅、汞、镉、铬和类金属砷等主要重金属污染物总量指标来源及数量；（2）替代项目削减总量的工程措施、主要工艺、削减能力及完成时限。

4. 对市、县政府未下达“十二五”期间铅、汞、镉、铬和类金属砷等主要重金属污染物总量指标的，确认书中的相关总量指标栏目可不填写。

4. 确认书编号由省环保厅重金属总量管理部门统一填写。

5. 确认书一式五份，建设单位、县（区、市）、市、省环保局重金属总量管理部门、负责项目环评审批的部门各1份。

6. 如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

附件 7 突发环境事件应急预案备案文件

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	招远市招金金合科技有限公司		
法定代表人	王春光	机构代码	913706850604303522
联系人	王瑞	联系电话	0535-8396516
传 真		电子邮箱	
行业类别	7724	经纬度	120.405 37.454
地 址	招远市张星镇北里庄村东		
预案名称	招远市招金金合科技有限公司（张星厂区）突发环境事件应急预案		
风险级别	一般【一般-大气（Q1-M1-E3）+一般-水（Q1-M1-E3）】		

本单位于 2021 年 5 月 31 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。

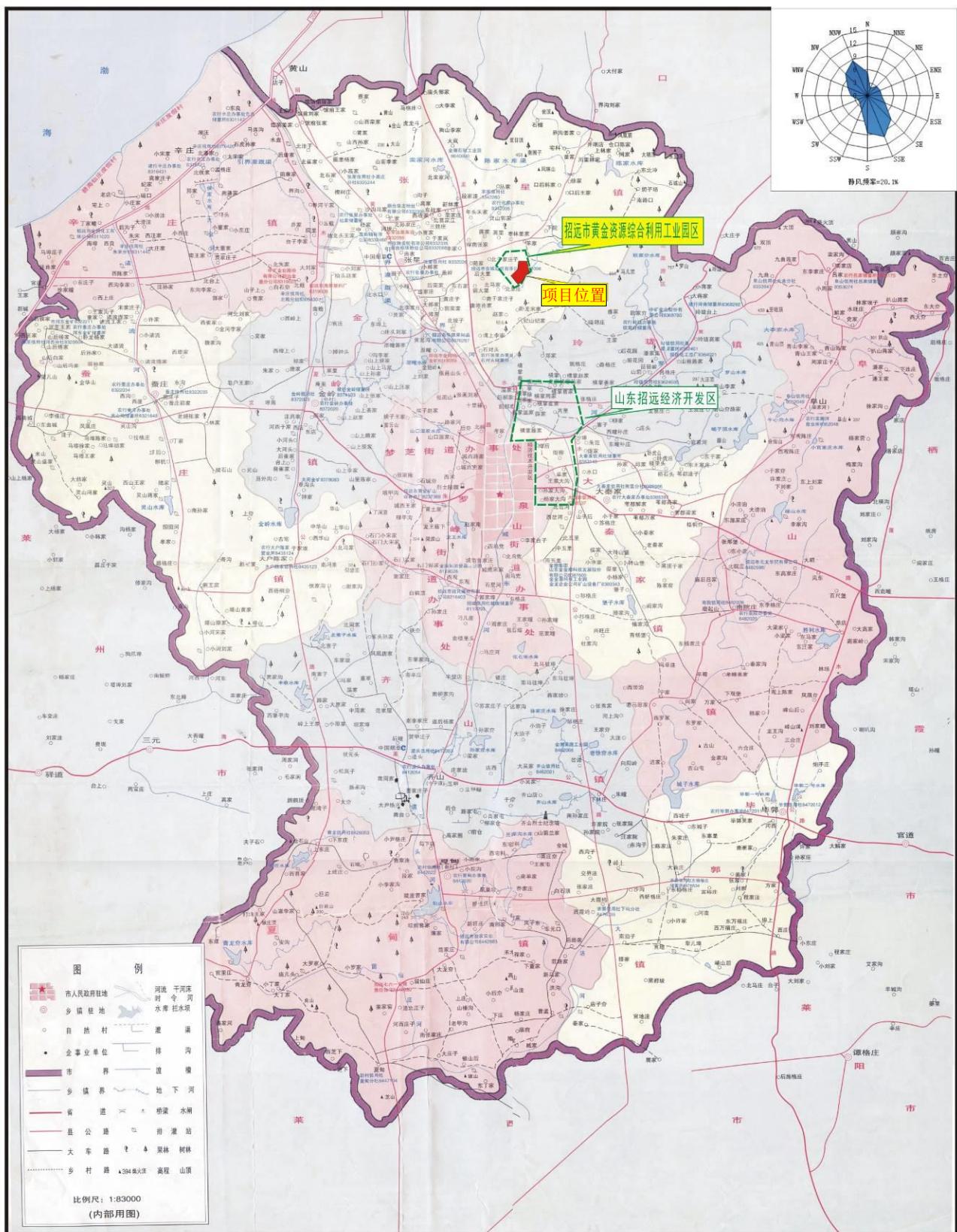
本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。



预案签署人	温永杰	报送时间	2021年6月2日
-------	-----	------	-----------

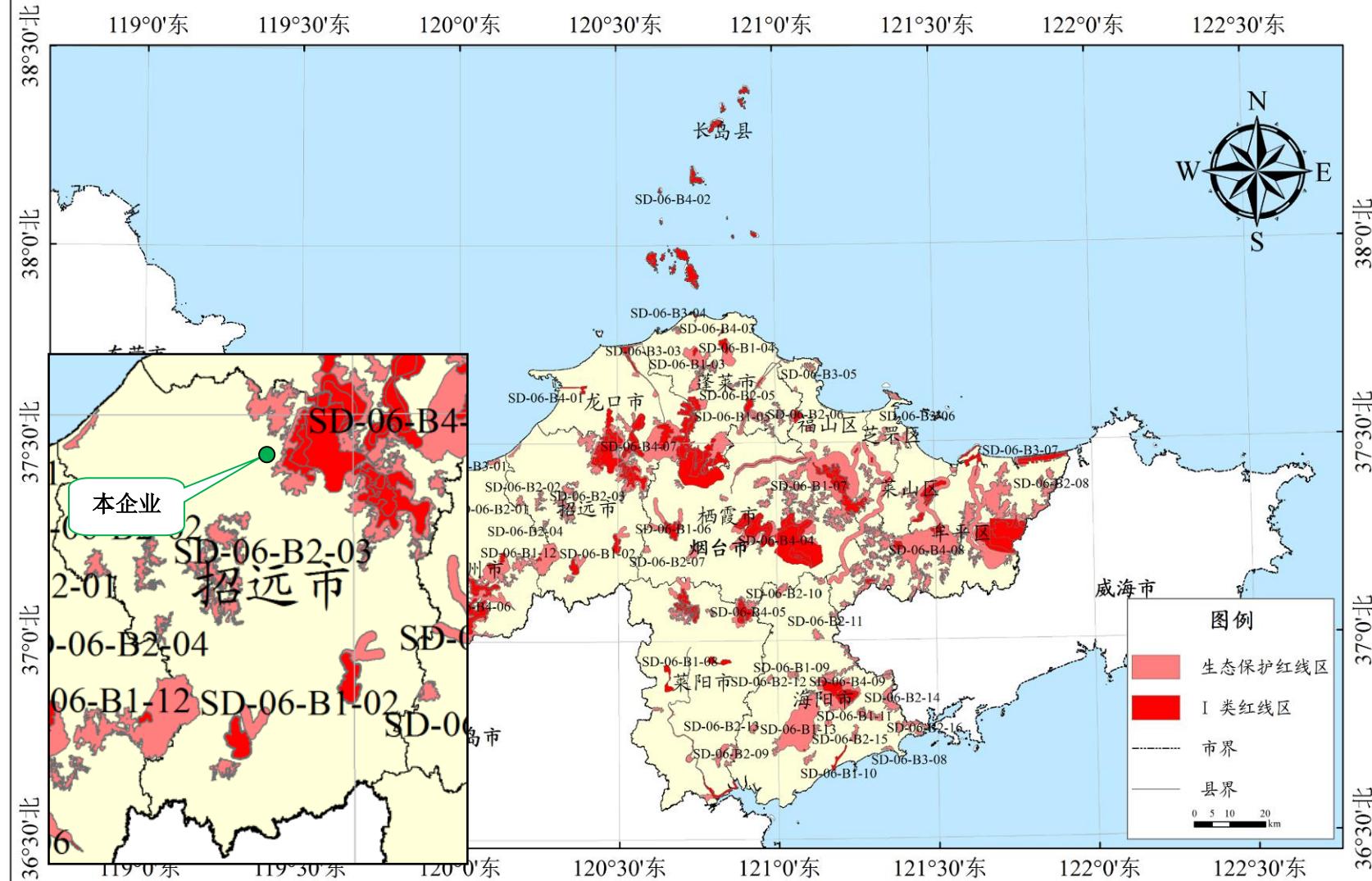
突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表; 2. 环境应急预案及编制说明: 环境应急预案(签署发布文件、环境应急预案文本); 编制说明(编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明); 3. 环境风险评估报告; 4. 环境应急资源调查报告; 5. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的《突发环境事件应急预案》备案文件已收讫,文件齐全, 予以备案。 		
备案编号	370685-2021-037-L		
	招远市招金金合科技有限公司(张星厂区)		
受理部门负责人	付永德	经办人	曲亚贞

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。



附图1 企业地理位置图

图 8 烟台市省级生态保护红线图



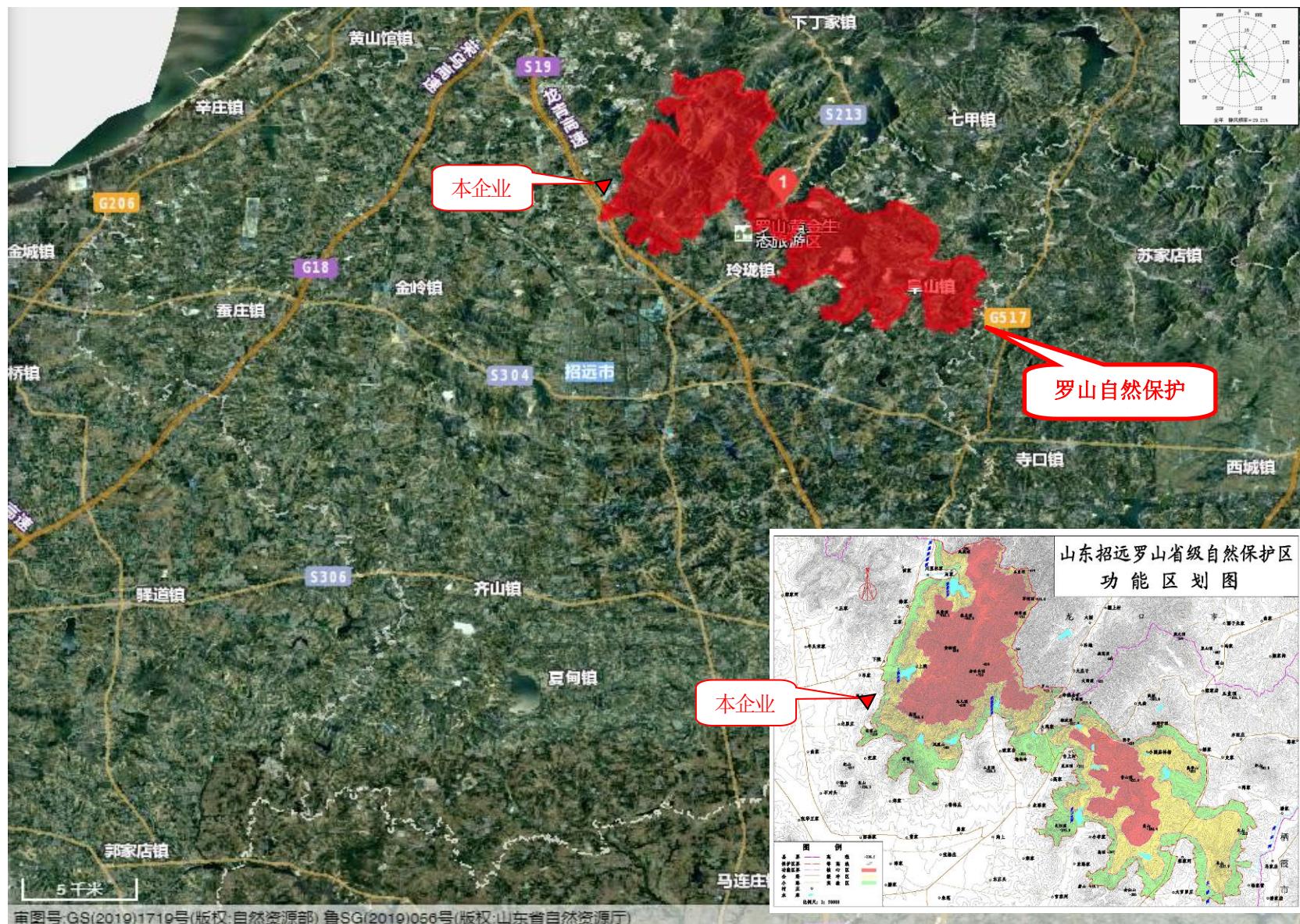
附图2 企业选址与生态红线位置关系示意图



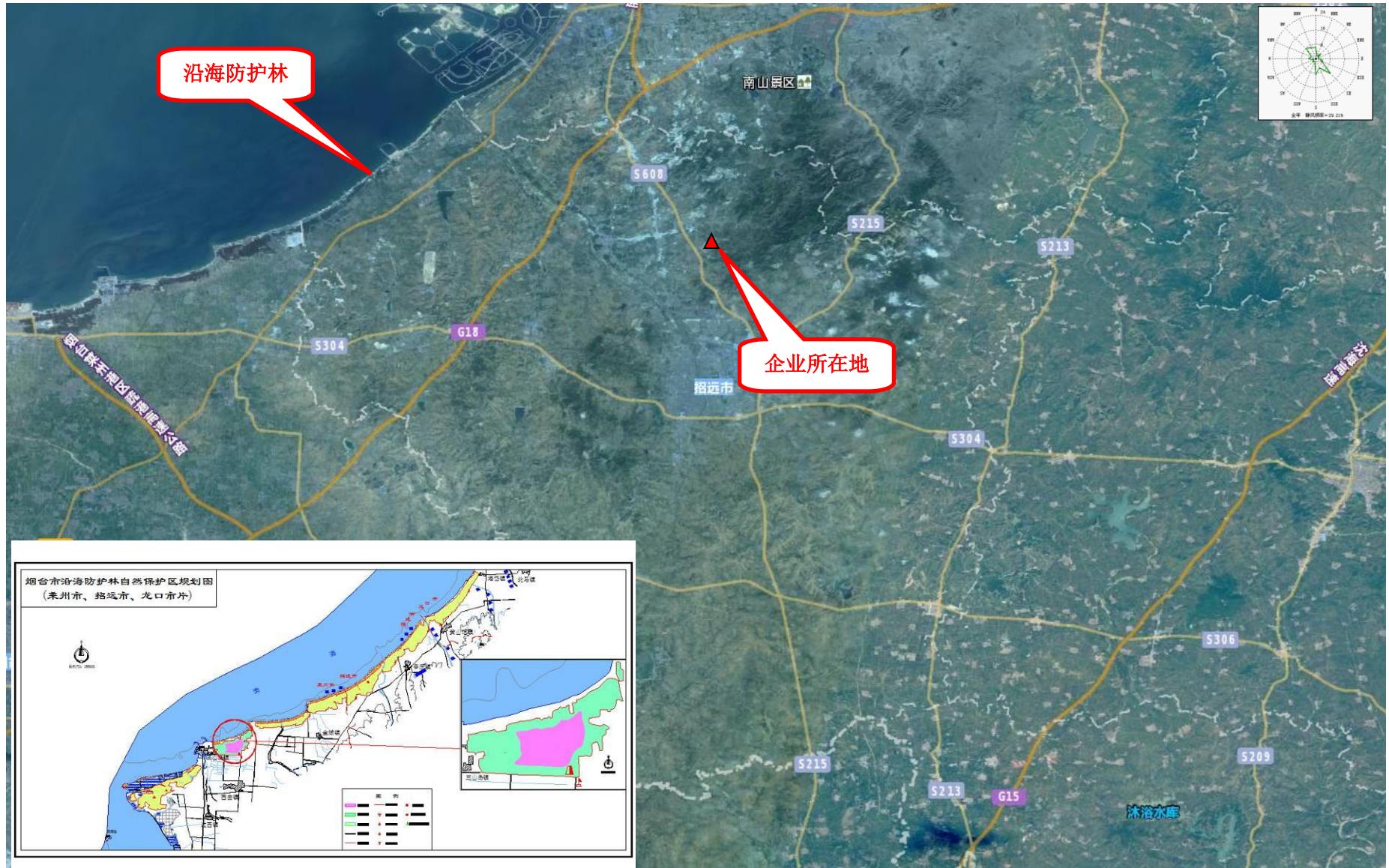
附图 3 企业周边环境敏感点分布图



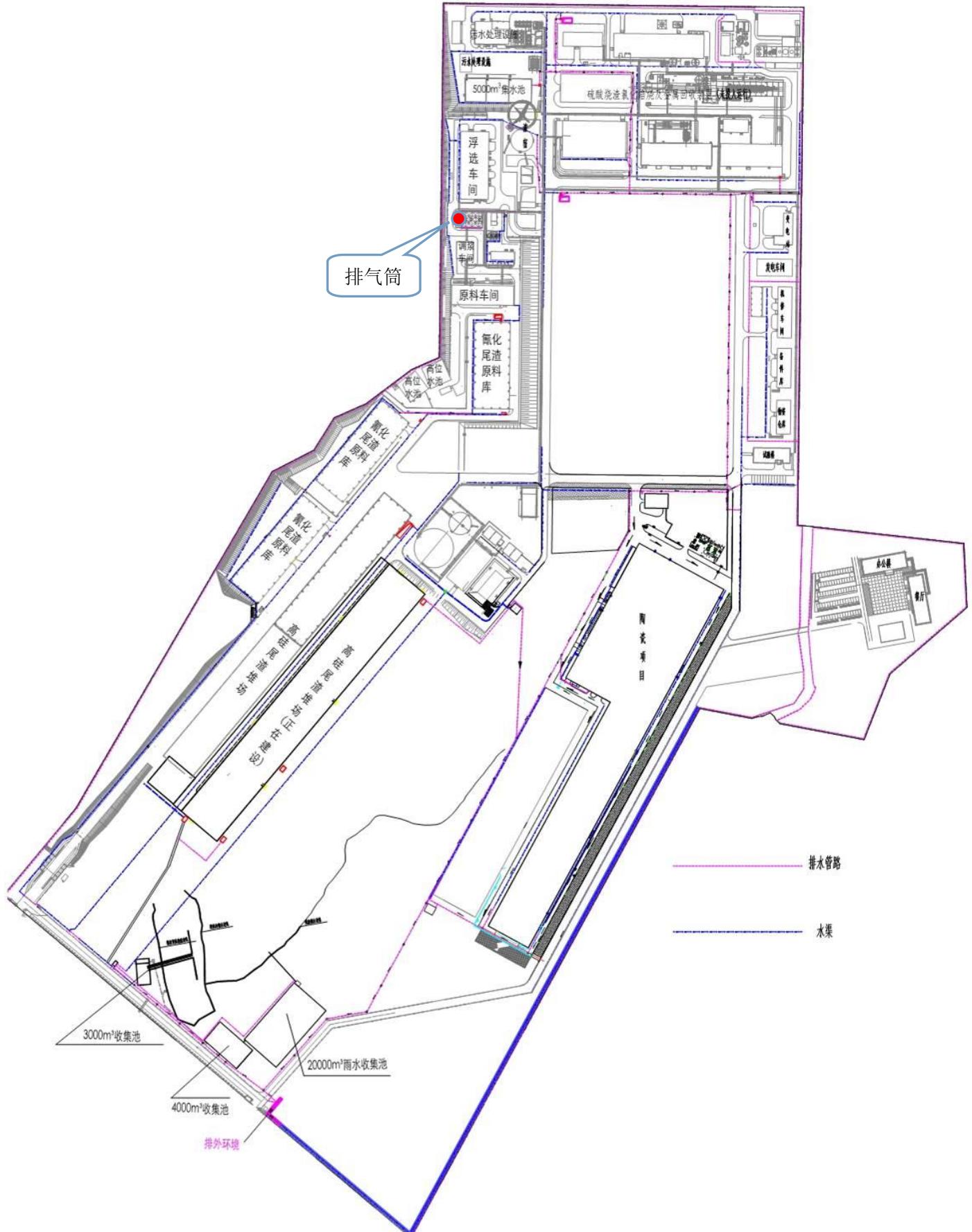
附图4 企业与饮用水源地位置关系示意图



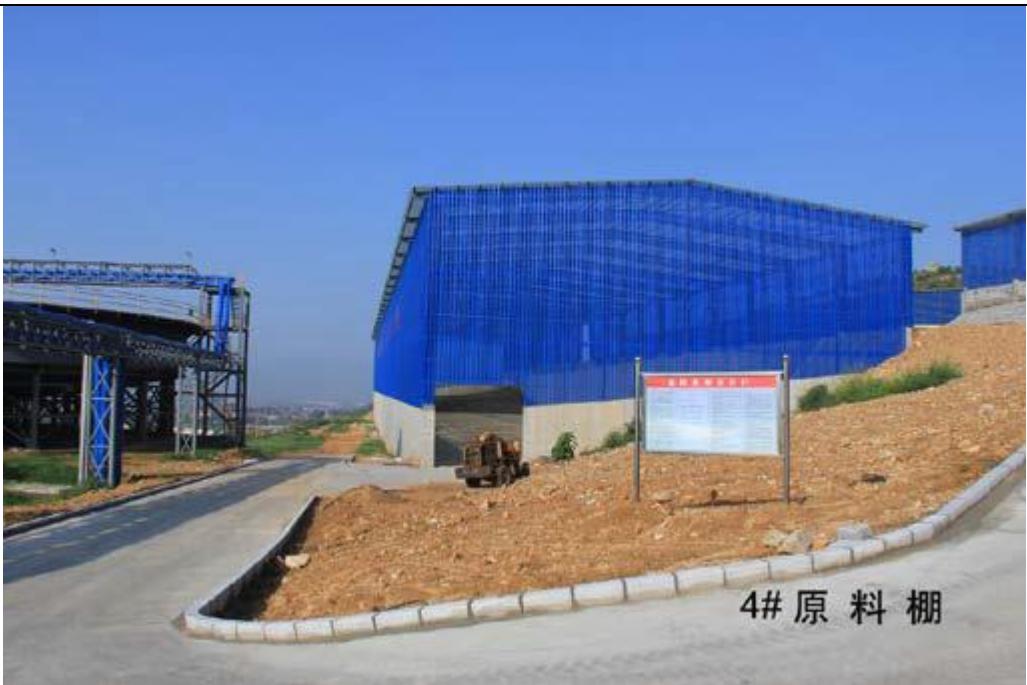
附图 5 企业与山东招远罗山省级自然保护区相对位置关系图



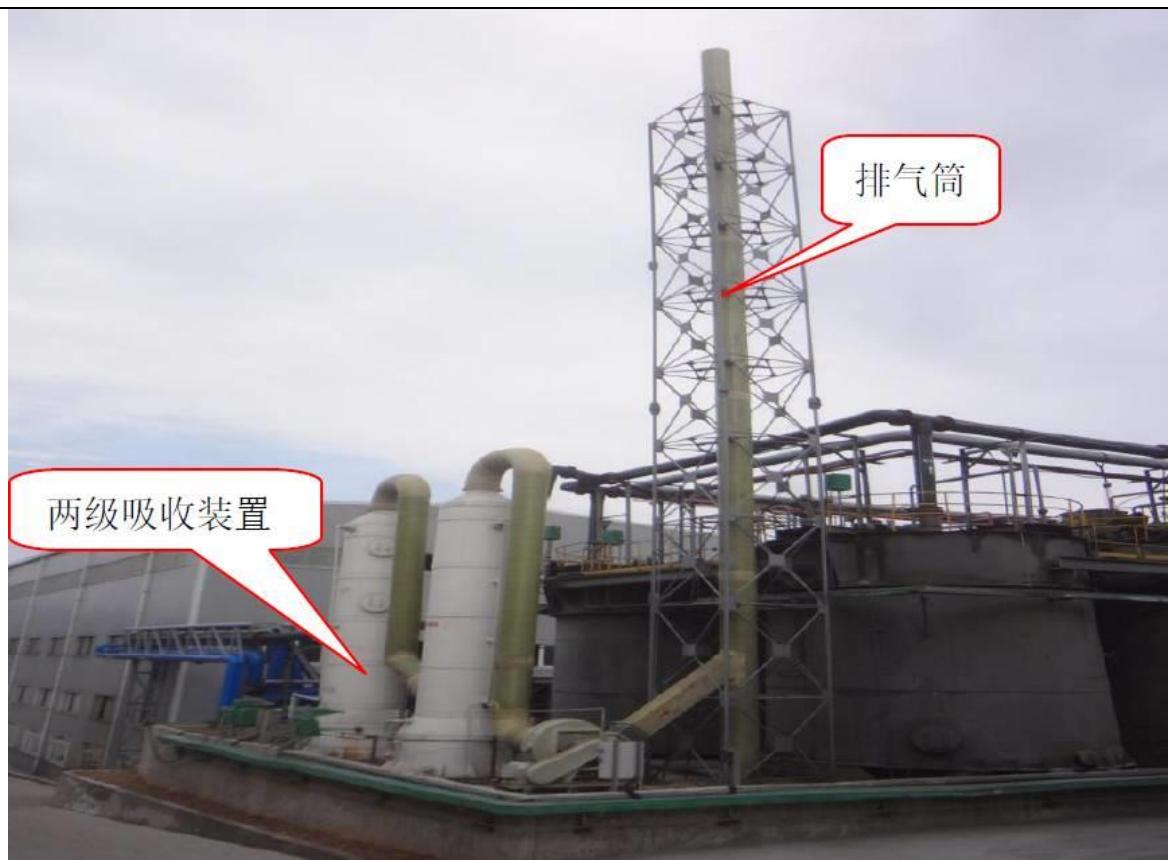
附图 6 企业与招远市沿海防护林自然保护区相对位置关系图



附图 7 企业总平面布置图



氰化尾渣库房



废气两级吸收装置、排气筒



生产废水处理站



生活污水处理站



硫酸罐区围堰



应急物资



厂区南部事故水池



厂区北部事故水池



厂区南部初期雨水池



雨水口截止闸



罐区事故水泵



公司环保档案管理情况



应急演练



危废暂存间



厂界乔木隔离林带



附图 8 企业现状相关照片

招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程（一期）

—66 万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置

环境影响后评价报告技术论证意见

招金金合科技有限公司于 2022 年 9 月 23 日组织有关专家对《招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程（一期）—66 万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置环境影响后评价报告》进行了技术论证（函审），经讨论和审议，汇总论证意见如下：

一、项目概况及总体评价

项目位于招远市黄金资源综合利用工业园区内。

2014 年 5 月，山东省环境保护科学研究院编制完成《氯化尾渣资源综合利用示范工程项目环境影响报告书》环境影响报告书，2015 年 4 月取得山东省环境保护厅批复（鲁环审〔2015〕68 号文）。环评及批复中分两期建设：一期工程主要建设 66 万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置、40 万吨/年硫精矿焙烧制酸装置、20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置；二期工程主要建设一套 20 万吨/年硫酸烧渣氯化焙烧及金属回收装置、45 万吨/年硫基氮磷钾（S-NPK）、10 万吨/年氯基氮磷钾（Cl-NPK）复合肥、20 万吨/年氨化复合肥生产装置、80 万 m³/年加气混凝土砌块生产装置。

实际建设中，仅建设了一期工程中 66 万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置。该装置 2015 年 5 月开工建设，2016 年 9 月建设完成，并于 2017 年 3 月 22 日通过了山东省环境保护厅建设项目竣工环境保护验收（鲁环验〔2017〕37 号）。

66 万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置实际总投资为 6380 万元，环保投资 460 万元，占总投资的 7.2%。项目劳动定员 43 人，采取一班工作制，每班工作 8 小时，年工作时间 200 天，企业冬季从 12 月份至次年 2 月份。

招金金合科技有限公司 66 万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置已运行数年，目前企业产生了一些与原环评不一致的内容。根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（部令 第 37 号）招金金合科技有限公司开展了该项目环境影响后评价工作。

（二）总体评价

招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程（一期）—66 万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置符合国家产业政策及烟台市工业行业发展导向，符合“三线一单”管控要求；废水、废气、噪声和固体废物污染治理措施可行，各类污染物达标排放。环境风险可防控。

项目运行以来，企业周边敏感目标未发生较大变化，环境质量现状未发生明显变化。

二、报告质量总体评价

报告编制较规范，内容基本全面。建设工程内容介绍及评价、区域环境现状监测与评价、环境保护措施有效性评估等内容基本完善，后评价结论总体可信。

三、报告修改、补充建议

1、补充编制依据，明确企业执行的污染物排放标准，并说明变化情况。按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》要求，补充完善开展后评价依据。

2、完善企业建设过程回顾，说明项目建设整体进度，一期后续工程和二期工程的建设计划；核实本工程建设内容、环保工程（废水、废气）变化情况；根据环评批复和验收意见要求，结合现行的政策、标准规范，进一步梳理工程存在的环境问题，并提出改进方案。

3、完善工程评价，明确工程变化内容，包括产品方案及去向、供热蒸汽、硫酸的来源变化情况，生产工艺、设备变化情况等。补充污染物排放及达标情况一览表。

4、完善环保设施有效性分析内容。完善厂内雨污分流和雨排口监控情况介绍，补充污水处理厂建设、处理工艺、处理规模等情况；说明生产工艺增加酸槽后废气收集、处理设施、排放变化情况。

5、完善排污许可执行情况介绍，明确管理类别及各排放口执行标准、许可排放量等；核实监测计划执行情况。

6、完善区域环境质量及变化趋势分析。补充地下水、土壤环境现状质量及变化趋势分析；完善环境质量特征因子变化分析。

7、完善环境风险管控措施有效性评估。补充氯化氢泄漏风险分析及管控措施。

技术论证小组
二〇二二年九月廿三日

招金金合氯化尾渣资源综合利用示范工程（一期）
—66 万吨/年氯化尾渣富集硫精矿装置环境影响后评价报告
技术论证小组专家名单

时间：2022 年 9 月 23 日

姓 名	职 称	工作单位	联系 电 话	签 名
张培玉	教 授	青岛大学	13969870558	张培玉
王 韵	教 授	青岛科技大学	13361266663	王 韵
王 涛	高 工	青岛中油华东院 安全环保有限公司	18669815258	王 涛

修改说明

序号	专家意见	修改位置	修改说明
1	补充编制依据，明确企业执行的污染物排放标准，并说明变化情况。按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》要求，补充完善开展后评价依据。	P1-2	补充完善了编制依据，明确了企业执行的污染物排放标准，并说明了变化情况。按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》要求，补充完善了开展后评价依据。
2	完善企业建设过程回顾，说明项目建设整体进度，一期后续工程和二期工程的建设计划；核实本工程建设内容、环保工程（废水、废气）变化情况；根据环评批复和验收意见要求，结合现行的政策、标准规范，进一步梳理工程存在的环境问题，并提出改进方案。	P6 P10-11 P6-9	完善了企业建设过程回顾，说明了项目建设整体进度，一期后续工程和二期工程的建设计划；核实了本工程建设内容、环保工程（废水、废气）变化情况；根据环评批复和验收意见要求，结合现行的政策、标准规范，进一步梳理了工程存在的环境问题，并提出了改进方案。
3	完善工程评价，明确工程变化内容，包括产品方案及去向、供热蒸汽、硫酸的来源变化情况，生产工艺、设备变化情况等。补充污染物排放及达标情况一览表。	P10-21	完善了工程评价，明确了工程变化内容，包括产品方案及去向、硫酸的来源变化情况，生产工艺、设备变化情况等，明确了生产无需供热。补充了污染物排放及达标情况一览表。
4	完善环保设施有效性分析内容。完善厂内雨污分流和雨排口监控情况介绍，补充污水处理厂建设、处理工艺、处理规模等情况；说明生产工艺增加酸槽后废气收集、处理设施、排放变化情况。	P34-35 P32	完善了环保设施有效性分析内容。完善了厂内雨污分流和雨排口监控情况介绍，补充了污水处理站建设、处理工艺、处理规模等情况；说明了生产工艺增加酸槽后废气收集、处理设施、排放变化情况。
5	完善排污许可执行情况介绍，明确管理类别及各排放口执行标准、许可排放量等；核实监测计划执行情况。	P36-38	完善了排污许可执行情况介绍，明确了管理类别及各排放口执行标准、许可排放量等；核实了监测计划执行情况。
6	完善区域环境质量及变化趋势分析。补充地下水、土壤环境现状质量及变化趋势分析；完善环境质量特征因子变化分析。	P22-31	完善了区域环境质量及变化趋势分析。补充了地下水环境现状质量及变化趋势分析；土壤及环境质量特征因子暂未提供相应检测报告，已列入改进方案。
7	完善环境风险管控措施有效性评估。补充氰化氢泄漏风险分析及管控措施。	P39-41	完善了环境风险管控措施有效性评估。补充了氰化氢泄漏风险分析及管控措施。